

LET 関西支部研究集録

Volume 20

2022

目次

<論文>

Phonetic Symbol Instruction with Self-made Material: A Study Involving with Elementary School Teacher Trainees MASAKI, Katsuhiko YAMAMOTO, Reiko SATOI, Hisaki	1
--	---

初級英語学習者と中級英語学習者の読解中の眼球運動は どのように異なるか？—予備的研究— 今村 一博	19
---	----

母語話者と日本人学習者の英語語彙判断・音読課題成績の比較 —母語話者と学習者の語彙情報処理過程の共通性と相違の探究— 高島 裕臣	33
--	----

<研究ノート>

シソーラスを活用した語彙学習の効果検証—多岐選択問題作成を通して— 中西 淳	57
---	----

インプット処理過程における予測と同期の役割について —自然な英語の定着に向けて— 井狩 幸男 竹田 里香 杉本 孝美 石田 雅子	71
---	----

コロナ新時代における理工系バーチャル留学の英語学習に関する調査 堀 さやか	97
--	----

<編集後記>

水本 篤 (編集委員長)

Phonetic Symbol Instruction with Self-made Material: A Study Involving with Elementary School Teacher Trainees

MASAKI Katsuhiko

Kobe Shinwa Women's University

YAMAMOTO Reiko

Kyoto University of Foreign Studies

SATOI Hisaki

Ryukoku University

Abstract

This study aimed to determine the effects of self-made pronunciation material based on phonetic symbols. The participants of the study were university students in teacher training programs. To develop the material, simplified phonetic symbols based on IPA were adopted for novice learners to more easily understand English pronunciation. Several problems arose during development, such as pronunciation differences between British and American English, that required changing the sample words. The results from the post-questionnaire show that learners of the material fostered awareness of English pronunciation and reported effects of such awareness, resulting in students' motivation not only for teaching intelligible English pronunciation to elementary school students but also for acquiring it for their future careers.

概要

この研究の目的は、自作発音記号教材が、小学校教員養成課程の大学生に与える効果を検証することである。発音学習の経験の乏しい学習者対象にパワーポイントを用いて作成した教材「発音記号の世界へようこそ」は、IPAを基本にしながらも、音声学、英語学等を履修しない学生にもわかりやすいように簡略化した発音記号を用いた。教材作成過程においては、英音と米音の違いや地域による発音の違いのため、見本の単語を差し替える必要が起るなどの問題点が生じた。アンケートの結果から、参加者はこの教材を通して発音記号を学ぶことで、発音の明瞭性の大切さを一層強く意識するようになったことが明らかになった。また、その結果として児童に正しい発音を指導するだけでなく自らも正しい発音を学びたいという意欲を高めることができた。

Keywords: self-made material, elementary school trainees, awareness of phonetic symbols

1. Introduction

Acquiring intelligible pronunciation in English has been a significant concern for many teachers teaching English in elementary schools in Japan (Shimura & Nakamura, 2012; Masaki, 2013; Yonezaki, Tara, & Tsukuda, 2016; Matano & Izumi, 2020). Researchers have suggested that apprehension about pronouncing English accurately in front of students has been on the rise since English became mandatory in Japan's elementary schools in 2010. This is probably caused by the fact that most elementary school teachers have not received English language methodology in their own undergraduate education. The reported reason that teachers feel anxious about their English pronunciation is that they don't receive enough in-service training at their schools or institutions for in-service training (Arimoto & Kouchiyama, 2020). A research group on English pronunciation methodology suggests that both elementary school and junior high school teachers feel anxious about teaching English pronunciation (Kouchiyama, Yamamoto, Nakanishi, Arimoto, & Yamamoto, 2011). Moreover, Nagamine and Yorozuya (2020) suggest that teachers' apprehension during a time of revolutionary changes in English education could easily cause their self-efficacy as a teacher to decrease. It is thus easily supposed that such feelings would negatively affect their pronunciation in English class. The researchers also insist that pronunciation instruction suitable for younger learners, like elementary school students, has not been progressing well. The reasons they posit are two-fold: first, a teaching method has not been founded, and second, pronunciation instruction has been downplayed in the field of Japanese English education.

By contrast, only a few studies have targeted university students, especially those majoring in elementary school English education. This study aims to verify the effects of self-made pronunciation material based on phonetic symbols. Specifically, this study aims to confirm how learning phonetic symbols affects university students' awareness¹ of their own English learning and English teaching to elementary school students in their future careers (i.e., changes in the consciousness of English learning and teaching). We believe that our study makes a significant contribution to the literature because it presents several tips on phonetic instruction for university teachers who wish to make efforts to improve the proficiency of students enrolled in elementary school teacher courses.

2. Background

2.1 Effects of knowledge of phonetic symbols and their merits

The ability to read phonetic symbols certainly helps learners of a language to improve their working knowledge of the language. Many researchers have insisted on the benefits for learners' pronunciation accuracy of learning phonetic symbols (Kawai, 1982; Imanaka, 2004; Sato, 2014; Kaneko, 2016; Onodera, 2016). Sato (2014) insists that English pronunciation is the foundation of

English learning, and thus, it is essential to the development of English competency to acquire knowledge about pronunciation, skills of intelligible pronunciation and good teaching skills. Onodera (2016), using an example of novice readers who were not yet good at listening comprehension, suggests that knowledge of phonetic symbols helps them to pronounce words easily and correctly when they first encounter them. Kawai (1982), referring to inconsistencies between spelling and pronunciation of the English language, argues that phonetic symbols help to make learning a language simple and easy, as phonetic symbols represent one phoneme as one symbol. Moreover, he states that phonetic symbols teach learners accurate pronunciation. Imanaka (2004) points out that the inconsistency between letters and sounds is due to the huge number of loan words in English. He suggests that knowledge of the International Phonetic Alphabet (IPA) can help learners to make the correct pronunciations immediately, provided that they can create an accurate sound image of the pronunciation in their brains after consulting a dictionary.

2.2 Instructions on phonetic symbols to teachers and students

Despite teachers' apprehension about English pronunciation, few studies suggest that elementary school teachers' awareness of pronunciation has been rising these days. Yamamoto, Satoi, and Masaki (2020) maintain that a workshop for the renewal of teaching licenses revealed that many more teachers than expected considered phonetic symbols to be an important factor in teaching English. The authors conclude that if novice or inexperienced teachers were appropriately guided and learned phonetic symbols, they would be able to teach pronunciation effectively. Oshima (2020) reports that pronunciation instruction in the field of elementary school English education has recently attracted growing interest among researchers and teachers. Thus, it is necessary that elementary English education should support, for example, teacher training workshops that help teachers to develop their pronunciation skills.

Meanwhile, at the level of university teacher training courses in Japan, several studies have been conducted. Kaneko (2016) reports that after 15 lectures of pronunciation (conducted for about 10 of 90 minutes) using phonics and phonetic symbols, students' answers in a post-questionnaire revealed the subjective effectiveness of phonetic symbols. The breakdown of the results is as follows: 94.5 percent of the students felt they could understand pronunciation better before; 96.4 percent felt more confident about pronunciation; and 92.7 percent liked English more. Oshima, Tara, and Yanagisawa (2011) research awareness of English sounds and teaching of English pronunciation by university students who were in junior and senior high school teacher training courses. The authors state that students who took courses in phonetics raised their awareness of English sounds and learning pronunciation (from the viewpoint of learners), and teaching English pronunciation (from the viewpoint of teachers).

2.3 Hypothesis and research questions

This study hypothesized that instruction on English phonetic symbols for university students in an elementary teacher training course: (1) motivates them to read English phonetic symbols, and consequently, (2) enhances their awareness about intelligible English pronunciation. This study was conducted to test the following two research questions (RQs).

RQ1: How are students motivated to read phonetic symbols using the self-made material, *Hatsuon Kigou no Sekai e Youkoso* [Welcome to the World of Phonetic Symbols] (Yamamoto, Masaki, Sato, 2019)?

RQ2: How does students' awareness about teaching English change after they learn phonetic symbols using this material?

To answer these questions, the material created by the authors was introduced to a subject on English methodology for elementary school students at a university. Details are provided in the next section.

3. Description of material

To develop the material, the developers involved in this study and an American English teacher formed a research group. First, the second author made a prototype of material that was used in a previous study in 2017 and 2018. An expert professor on phonetics from Ryukoku University (the third author) provided significant advice for the study. The first author, a former elementary school teacher, provided complementary pictures with copyright and video clips recorded by a native English speaker. He introduced a male American assistant language teacher (ALT) in his mid-40s from Seattle to record the model video clips on the application. The ALT has taught English for about 20 years at an elementary school in Hyogo prefecture and has taught English methodology to teacher training students at a university for more than 10 years. He also offered some important information as a native American English speaker and a teacher engaged in English education. They had several meetings and exchanged opinions to polish the material; thus, incremental improvements were made to the material for more practical use.

3.1 Design of material

As the purpose of this study is to develop effective material that can help teachers and students without experience of pronunciation instruction, several simplifications should be made and several limitations should be put in place to make the material comprehensible, user friendly, and continuous. Developers spent a lot of time choosing the design, as it was an arduous task to balance conciseness with detail. Regarding the teachers' and students' competence, the following methods are included in the design.

3.1.1 Extensive use of alphabet letters

Out of the 26 letters in the alphabet, 20 (lower-case) letters were used as the setting symbols, because they are generally pronounced in accordance with their letter sounds in this material. They are /a/ (/ɑ/), /b/, /d/, /e/, /f/, /g/ (g), /h/, /i/, /k/, /l/, /m/, /n/, /o/, /p/, /r/, /s/, /t/, /v/, /w/, and /z/. The symbol /ɑ/ (as in American English “box”) is explained as having the same or a very similar written form to “a,” the lower-case letter for “A”; however, it is pronounced differently from the letter sound of “a,” /æ/, which most elementary school students learn through an alphabet jingle in their school English classes. /ɑ/ is classified into the group of [ア] (/a/) sounds of Japanese. On the PowerPoint slide, the description of how to pronounce /ɑ/ is, “Open your mouth and throat wide and clearly pronounce [ア] (/a).” The differences in articulation points are shown in the vowel quadrilaterals (International Phonetic Association, 1999) in Figure 1, showing that /ɑ/ and the Japanese /a/ are both open vowels; however, /ɑ/ is further back in the mouth than /a/.

The exceptional letters are c, q, x, y, j, and u. No English phonetic symbols are allocated to the first four letters, c, q, x, and y; however, *j* and *u* represent /j/ as in *yes* and /u/ (/ʊ/) as in *full*, respectively. Although /j/ is completely different from the pronunciation of the letter name *j*, /dʒeɪ/ and most of the letters in a spelling, *u* is pronounced as /ʌ/ as in *cup*. For this reason, these two letters are not included in the initial setting of 20 symbols.

Other symbols that learners should newly acquire are 4 vowels, æ, ʌ, ə, and ɔ, and 7 consonants, θ, ð, ɳ, j, ʃ, ʒ, and dʒ, a total of only 11 symbols. The authors and a co-researcher consider that the conciseness and simplicity of this method make it easier to learn English sounds and their phonetic symbols.

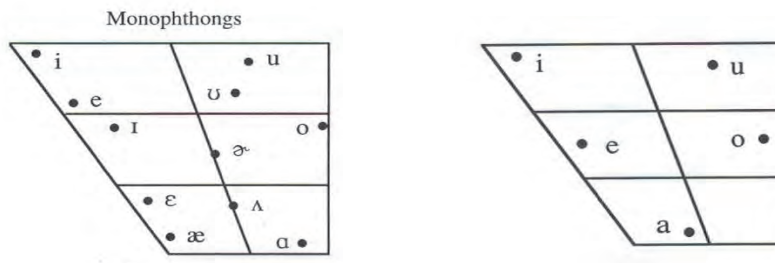


Figure 1. A vowel quadrilateral in American monophthongs (left) and a vowel quadrilateral in Japanese vowels (right).

Source: Adapted from International Phonetic Association (1999, pp. 42 and 117).

3.1.2 As little use of IPA as possible

According to the IPA, /ɪ/ in *pɪn* and /i/ in *penny* are different phonemes, respectively; however, in this material, they are not distinguished to avoid confusion among learners. Many dictionaries

of English, especially for beginners in Japan, do not distinguish between them for the same reason. Moreover, as shown in the previous subsection, alphabet letters are substituted for the IPA to simplify the material and reduce learners' burdens on memories. Thus, /u/ is used for /ʊ/, and /a/ is used for /ɑ/.

Diphthongs and triphthongs are not introduced because there are so numerous and, accordingly, to prevent overburdening learners' memories; thus, those phonemes are excluded from the material. In their phonetics textbook, Takebayashi and Saito (2008) state that there are in total 19 *free vowels*, consisting of 11 diphthongs, 3 triphthongs, and 5 long vowels. These are shown in Table 1. If beginners were to know how many there are, they might be daunted by the number at the outset of learning.

Table 1
Vowels in English

Strong vowels	Checked vowels	Short vowels	/ɪ/ /e/ /æ/ /ɑ ɒ/ /ʌ/ /ʊ/
	Free vowels	Long vowels	/i:/ /ɑ:/ /ɔ:/ o:/ /u:/ /ə:/ ə:/
		Diphthongs	/eɪ/ /aɪ/ /ɔɪ/ /aʊ/ /oʊ əʊ/ /jʊ:/ /ɪə ɪə/ /eə eə/ /ɑə/ /ɔə/ /ʊə ʊə/
		Triphthongs	/jʊə jʊə/ /aɪə aɪə/ /aʊə aʊə/
Weak vowels			/ɪ/ /ɪ/ /ə/ /jʊ/ /ə/

Source: Takebayashi and Saito (2008, p. 19)

3.1.3 Compact, concise, and simple compositions

The material is composed of four parts: introduction (Part 1), vowels (Part 2), consonants (Part 3), and review and practice (Part 4). As discussed in 3.1.1 above, using only some of the phonemes can reduce learners' understanding and memorization. The material was developed *at the expense of* completely accurate pronunciation. However, this does not necessarily mean that the developers gave up on intelligibility. In fact, in Part 2 on vowels, one of the problem pronunciations, "schwa," is highlighted first and explained elaborately (for further details, see the following Subsection 3.1.4).

In Part 2 on vowels, only four vowels are introduced, namely, the aforementioned "schwa": /ə/ as in *police*, /æ/ as in *apple*, /ʌ/ as in *sum*, and [ɔ] as in *toy* /tɔɪ/. There is a set of three slides for one phoneme, the first of which provides a brief explanation of how to pronounce the symbol and an amusing hint about how to memorize the shape of the symbol efficiently. For example, the instruction on how to pronounce /æ/ is "Say [ア] (Japanese /a/) with your lips spreading like you say [エ] (Japanese /e/)." For this symbol, to give a tip for memorizing the symbol visually, two letters "a" and "e" in a circle move around the slide and, combined, make the shape of the symbol "æ." The description of how to memorize the shape is "The two letters 'a' and 'e' combine together and make the shape of 'æ'." The slides are shown in Figure 2. The second slide in the middle includes three words for practice with the model video clip. In the video, the model speaker

encourages the learners to listen and repeat after him. In the third slide, the model speaker encourages learners to read the symbols, and then pronounces them again to ensure that they can successfully read the target symbol. This three-step method continues to the last symbol “j” in Part 3, on consonants.

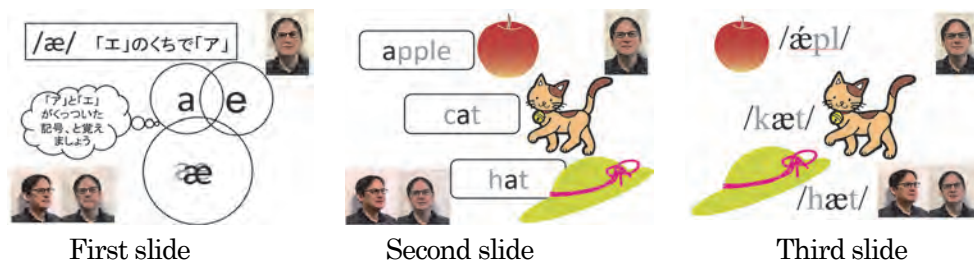


Figure 2. A set of three slides on pronunciation instructions for /æ/ (left), words (middle), and symbols and pronunciation of words (right). All slides are accompanied by video clips.

To make the material compact, concise, and simple, there is no explanation of symbols other than the 11 symbols that are used in this material. They are supposed to be learned during elementary school through an alphabet jingle or an ABC chant. The developers did not use other symbols, because the aim of this material is to remove any hesitation in learners that might prevent them from starting to learn English phonetic symbols. In addition, the fricative sound /ʒ/ as in *vision* is not adopted because it is very difficult for Japanese learners to distinguish it from the affricate sound /dʒ/ as in *region*, although it is actually a voiced sound corresponding to voiceless /ʃ/ as in *fish*. The Japanese language employs /ʒ/ in “*niji*” /niʒi/, rainbow (Takebayashi & Saito, 2008). However, most people are not aware of this fact and assume that /dʒ/ is the same as /ʒ/. Moreover, in the sound structure of Japanese, /ʒ/ is always pronounced with /i/ and not by itself. Given these complexities, /ʒ/ is not included in the material. Interestingly, it is also excluded from the list of consonants in *Shogakko gaikokugokatsudo-gaikokugo kenshu gaidobukku* (Guidebook for Elementary School Foreign Language and Foreign Language Activities) published in 2017 by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT, 2017).

3.1.4 The sound schwa /ə/

Contrary to the inclusion of material that is concise and simple, the developers highlight the instruction of schwa, “the unstressed central vowel (as in *a moment ago*), represented by the symbol /ə/ in the International Phonetic Alphabet” (Soanes & Stevenson, 2003). They start Part 2 on vowels with schwa using five slides for explanation. Moreover, in the closing part of Part 4 on review and practice, the sound is picked up again for learners to practice with the model speaker.

In Figure 3, the slide for schwa shows four features of schwa: (1) it is the first sound that babies utter, (2) it is the most frequently appearing vowel among English vowels, (3) it is the weak vowel that appears on an unaccented syllable, and (4) many Japanese speakers of English are not good at pronouncing this vowel (Otaka & Sugiura, 2006). Finally, the last slide shows an image of schwa (see Figure 4).

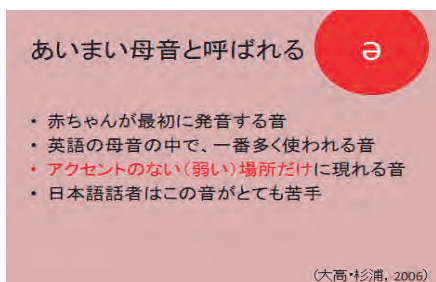


Figure 3. The four features of schwa.

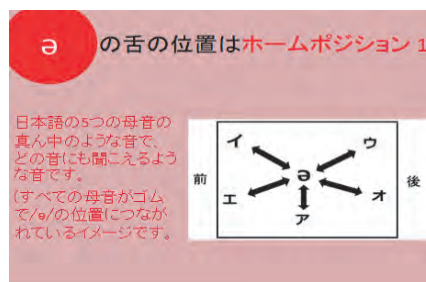


Figure 4. How to pronounce schwa.

In the slide, the description of how to pronounce /ə/ is: “The tongue position of the schwa in your mouth is the home position. Native speakers of English move their tongues back to the home position after they move their tongues to the articulatory place to pronounce an accented vowel. The image is that each of the vowels is tied to the home position where the schwa is with a rubber cord” (Otaka & Sugiura, 2006, p. 68).

In terms of suprasegmental features, this study adopts the length mark “:” (which indicates that the accompanying vowel has a longer pronunciation). However, as an accent mark, the acute accent (mark) “ˈ” is used instead of the vertical stroke “ˈ”, merely because many dictionaries published in Japan adopt this mark and it is known by many English learners. These marks are explained in the early stage of the material, specifically in the slide where learners practice the three words for schwa (see Figure 5).



Figure 5. A set of slides explaining schwa and suprasegmental marks used in the material.

3.2 Several phonological problems

In the course of meeting to discuss material development or recording time, several complications occurred with respect to phonological matters. These problems are mainly caused

by the phonological differences between English and Japanese. Diphthongs are the primary issue.

3.2.1 Long vowels and diphthongs

In British English, the symbol /ɔ/ is pronounced as a short vowel, as in *not* /nɒt/ or *box* /bɒks/, however in American English it is pronounced with a length mark as a long vowel /ɔ:/ as in *salt* /sɔ:lt/. Therefore, the authors first chose the sound /ɔ:/ (not /ɔ/) and its sample words, *ball*, *chalk*, and *corn*. However, in the first meeting of the three researchers and the ALT, when shown the sample words, the ALT asserted that these three words were all pronounced differently. For him, they were /bɑ:l/, /tʃɔ:k/ and /kɔ:rn/ respectively. Therefore, the developers decided to use /ɔi/ as a model sound for /ɔ/, with sample words *boy*, *toy*, and *coin*.

3.2.2 Diphthongs and Japanese mora structure

On the recording day, when the first author asked the ALT to record the sound [o], he did not know how to pronounce it. For an American English speaker, the sound [o] is not a phoneme; rather, the sound /ou/ (/ou/) as in *boat* is a phoneme, and these two sounds [o] and [u] are definitely inseparable. After several practice sessions, he managed to pronounce the parts of the diphthong separately. The first author had been aware of the differences between English vowels and those of Japanese as well as the singularity of diphthongs; however, he did not realize until this point that diphthongs were not a mere combination of two sounds but were a firm unit of sound that was pronounced continuously and could not be divided.

3.3 Design of questionnaires

Pre- and post-questionnaires are designed to find the effects of the material. They are conducted before and after the semester course, respectively. The questionnaire contents are as follows; (1) attitudes toward English learning such as likes and dislikes, confidence, and previous experience of learning phonetic symbols, (2) the degree of interest in phonetic symbols and reasons; that is, how much they want to be able to read phonetic symbols and why. Those questions are asked using a 5-point Likert scale, except for a column of reasons. Students' reasons are asked with an open-ended question. The purpose of this study is written on the questionnaire form for the students.

4. Study procedure

4.1 Description of participants

Participants were 105 students, divided into two classes, in a teacher training program at a women's university in Hyogo prefecture, all of whom majored in elementary school education methodology. Most took part in the classes earnestly and almost always submitted their

assignments without prompting. The lesson was conducted through Zoom during the 15th class, the last of the spring semester, for about 60 of 90 class minutes.

Before the class, participants were asked to answer a pre-questionnaire on attitudes toward English learning, such as likes and dislikes, confidence, and previous experience of learning phonetic symbols. The purpose of this study was written on the form. The participants were asked to give permission for the data to be used, and none refused. After the class, a post-questionnaire on the effects of the material was distributed as an assignment. It was clearly noted that the answers were not to be used for their performance in the class.

To analyze the results, 92 of 105 students' answers were used; 13 students' answers were eliminated because they were written by those who did not submit either a pre- or a post-questionnaire, or the questions had not been answered adequately.

4.2 Outline of attitudes toward English

In the pre-questionnaire, the rate of those who answered “I like English very much” or “I like English” was 38 percent (see Figure 6). The rate of students who answered negatively was similar at 36 percent. Three-fourths of the students did not have confidence, and only 8 percent answered positively on this item; no participant answered that she was very confident (see Figure 7).

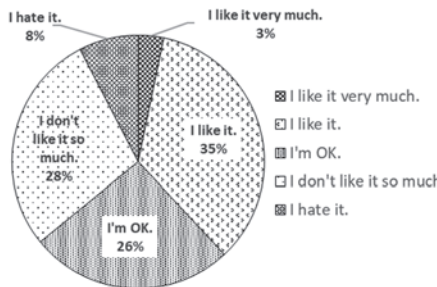


Figure 6. Answer rate for liking and disliking English.

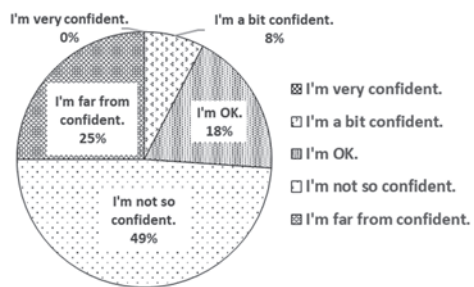


Figure 7. Answer rate for confidence in English.

As far as confidence in pronunciation was concerned, 65 percent of students did not feel confident (see Figure 8). One-third of students did not have confidence, and only 9 percent answered positively. No participant answered that she was very confident. This tendency is very similar to the results for confidence in English. With regard to experience of learning phonetic symbols properly, the tendency is similar to that for liking or disliking English (see Figure 9).

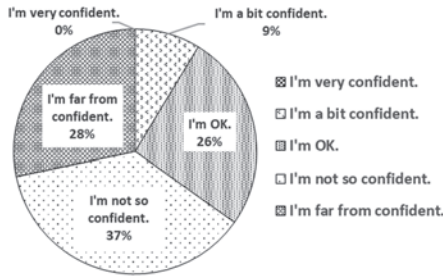


Figure 8. Answer rate for confidence in English pronunciation.

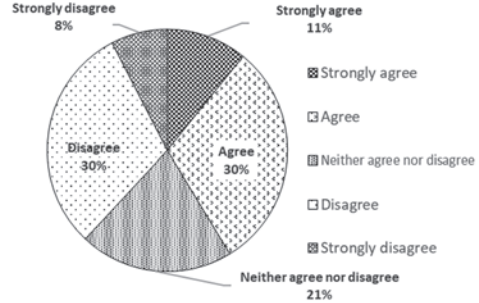


Figure 9. Answer rate for experience of phonetic symbols. The question is “I have learned phonetic symbols properly.”

5. Results and discussion

5.1 Comparison of quantitative results of pre- and post-questionnaire

Table 2 shows the mean scores from the pre- and post-questionnaire results for how much students wanted to be able to read phonetic symbols. The answer indicates a significant difference between before ($M = 4.08, SD = .82, N = 92$) and after ($M = 4.52, SD = .64, N = 92$) the session on motivation to read phonetic symbols, at $p < .001$. In addition, the effect size ($r = .46$) is sufficiently large, and the p -value, $p < .001$, shows a significant difference.

Table 2

Results of the paired t -test (two-tailed) on students' motivation to read phonetic symbols

		N	M	SD	df	t	p	r
Motivation	Pre	92	4.08	.82	91	-4.919	< .001	.46
	Post	92	4.52	.64				

5.2 Comparisons of pre- and post-questionnaire results in visualization

The latter questions were open ended; students wrote the reasons why they wanted to be able to read phonetic symbols better. To analyze the answers quantitatively, the first author introduced the text mining software KH Coder (Higuchi, 2013)—open-source software developed by Higuchi Koichi of Ritsumeikan University.

Before the co-occurrence network of the texts was visualized using the application tool “Co-occurrence Network” in KH Coder, the data from Microsoft Forms were pretreated. The pretreatment procedures were as follows.

1. The following 14 words and phrases were eliminated, as they appeared frequently and/or did not affect the process of conceptualization: *pronunciation, symbol, think, feel, put out, go out, a bit*

more, little, someone, can, have, now, this time, and today.

2. Words with the same meaning were standardized; for example, the words *teacher* and *instructor* were unified as *teacher*. The following examples in Japanese are provided:

1. 教師 (*kyoushi*) · 先生 (*sensei*) · 教員 (*kyouin*) → 教師 [teacher]
2. 児童 (*jido*) · 子供 (*kodomo*) · 子ども (*kodomo*) · 小学生 (*shougakusei*) → 児童 [students]
3. 分かる (*wakaru*) · わかる (*wakaru*) → わかる [understand]
4. 教師になる (*kyoushi ni naru*) · 教壇に立つ (*kyoudan ni tatsu*) → 教師になる [be (become) a teacher]

For students' evaluation using the 5-point Likert scale, the scale options of 3, 4, and 5 points were unified, because the inclusion of negative numbers (1 and 2) means that the perceived meanings of the words might have been different. Moreover, those who chose 3, 4, or 5 accounted for more than 95 percent of all the students.

Figures 10 and 11 show the co-occurrence networks. Both networks have six groups, each consisting of several words connected by lines. This means that words in each group have some sort of relevance and will develop a theme in the group. On one hand, in Figure 10 (for the pre-questionnaire), every group is connected by a line to another group; for example, Group (1) is linked to Group (2), Group (2) is linked to Group (3), and so on. Thus, with regard to the pre-questionnaire, all groups had similar answers. On the other hand, in Figure 11 (for the post-questionnaire), four groups are linked to one another, but two (Groups (5) and (6)) are independent. However, they are too small to cause much change in the main results.

To analyze students' opinions and obtain the features of the co-occurrence networks, the words in each group were examined, and thematic titles were given to each group. Tables 3 and 4 list the interpreted themes of each group in the pre- and post-questionnaires. The interpretations are as follows.

Before learning with the material, one of the main reasons the students wanted to learn phonetic symbols was assumed to be an increase in good English teaching skills, to become a good role model in English pronunciation for elementary school students (see Figure 10 and Table 3). The interpretations elicited from the themes and words of Groups (1) to (3) are as follows. Respondents thought they should learn phonetic symbols to become good at pronouncing English, because they would teach English to students after graduation. If they could not pronounce correctly, they could not teach good pronunciation. Moreover, when teaching English, they would need to communicate with ALTs.

The other reason was to improve proficiency in English for their own benefit in their university studies. The interpretation of Groups (4) to (6) is as follows: The knowledge of phonetic symbols

Second, five words formed a group with the word *read* [in Japanese, *yomu*], in Group (1) of Figure 10. However, in Group (4) of Figure 11, there were 11 words forming a group. The interpretation of this increase is as follows. Before the class, participants had a vague feeling that they would face trouble teaching English if they did not know how to pronounce it correctly. After class, their consciousness was directed to their English learning and proficiency, focusing on reading and understanding English better. They could believe that knowledge of phonetic symbols would make them better learners of English.

Finally, Group (3) in Figure 10 and Groups (1) and (2) in Figure 11 are analyzed and interpreted as follows. Before the students took part in the class (Figure 10), they seemed to admire native-like pronunciation (this could be inferred from words like *native* [*neitibu*], *important* [*juuyo*], *necessary* [*hitsujo*], or *become (native-like)* [*chikazuku*]). However, as the themes in Figure 11 suggest, students' awareness of the meaning of reading phonetic symbols was instead directed to communication skills (Group (1)) and intelligible pronunciation (Group (2)) after the class. They might have realized that phonetic symbols could in fact help them speak English clearly. This means that the students became aware of the usefulness and practicality of phonetic symbols for communication.

6. Conclusion and limitations

The purpose of this study was to verify the effectiveness of the developed materials for university students engaged in an elementary school teacher training course. The results answer the two RQs, as follows.

Generally, we can conclude that the self-made material is effective in providing university students with awareness of its value and increases their motivation both to teach students and to learn for their own sake.

With regard to RQ1, the results revealed that the material can considerably improve students' motivation to learn phonetic symbols. The answer to the questionnaire with a 5-point Likert scale indicates significant difference between before and after the class. After the instruction class, their interest increased remarkably, even though, before the class, three-fourths of the students did not feel confident about their English competency and one-third did not feel confident about their English pronunciation. With regard to RQ2, the results showed that learning phonetic symbols gave them three main advantages: a more concrete future vision, consciousness of effect on their English proficiency, and understanding of their usefulness for communication. After the class, students could better imagine themselves as teachers, experience enhanced motivation for English learning, and realize that phonetic symbols give learners confidence to communicate in English.

The following limitations of this study should be noted. First, while the awareness of students

was analyzed using KH Coder, improvement in pronunciation could not be tested because the material does not have a function for evaluating students' pronunciation. Moreover, there were 92 students to be evaluated, each student practiced 11 phonemes, and three practice words were allocated per phoneme; thus, there were 53 examples of words, phrases, and sentences, giving a total of 4,876 datapoints to evaluate. It would be too time consuming for a teacher to do all this manually; hopefully, plug-in software to evaluate students' pronunciation automatically can eventually be integrated with PowerPoint in a host application, although this might not be possible at present.

Second, considering the concepts involved in the material, it is inevitable that several difficulties remain in completing the essentials of phonetics. For example, the fricative sound /ʒ/ as in *vision* is not considered because of the difficulty pronouncing it for the learners. Another example is the simplification of symbols, that is, the sounds of /i/ and /ɪ/ are symbolized as /i/ to avoid complexity, although they differ from each other from the viewpoint of sound quality, as in *cheese* and *pin*. The authors must similarly tackle the challenge of diphthongs—their symbolization and pronunciation. For a native English speaker, the sound [o] is not a phoneme by itself; rather, the sound /oo/ as in *boat* is a phoneme, that is the two sounds [o] and [ʊ] are inseparable. The material was developed based on the main concept that it should be easy to use for novice learners, but this simplicity comes at the expense of phonetic accuracy. These problems should be resolved in the planned revision of the material for advanced learners.

To conclude, this study quotes an opinion by one study participant: “I had been convinced that there are so many phonetic symbols that it is very difficult to understand them. Because I scarcely knew about them and I am not good at English. However, today's lesson taught me there are not so many and that I can continue to study them.”

Acknowledgments

This research was supported by the Japan Society for the Promotion of Science KAKENHI Grant-in-Aid for Scientific Research (C) 2018–2020 (Grant Number JP18K00860).

Notes

1. In this paper, the term “awareness” refers to being aware of the importance of acquiring intelligible English pronunciation and teaching it to learners.

References

Arimoto, J & Kouchiyama, M. (2020). Shoggako kyoin no eigo hatsuon: hatsuon no jittai to kadai [Teachers' English pronunciation in Japanese primary schools: a pilot study]. *Kyoiku sogo*

- kenkyu sohsho [Studies on education]. *The bulletin of Kansai University of International Studies*, 13, 53-60.
- Higuchi, K. (2013). *KH Coder* (3.Beta.olg [Perl 5.14.2, Perl/Tk 804.03]) [Computer software].
- Imanaka, M. (2004). Phonetic transcription in teaching English pronunciation. *Bulletin of the Faculty of Children's Studies Tokyo Seitoku University*, 11, 1-11.
- International Phonetic Association. (1999). *Handbook of the International Phonetic Association*. Cambridge University Press.
- Kaneko, M. (2016). A report on the class of "English activity in elementary school" – Trying to increase the students' self-confidence in English pronunciation. *Research Bulletin of Education – Education Major, Graduate School of Letters, Mukogawa Women's University*, 11, 47-52.
- Kawai, T. (1982). Eigo kyouiku ni okeru hatsuonkigo [Phonetic symbols in English education]. *Bulletin of the Faculty of General Education, Kinki University*, 14, 75-92.
- Kouchiyama, M., Yamamoto, T., Nakanishi, N., Arimoto, J., & Yamamoto, K. (2011). Shouchugakkou kyounin no hatsuon shidou ni taisuru ishiki – anketo chousa ni yoru kosatu [The awareness of elementary and junior high school teachers about pronunciation instruction – consideration by questionnaire survey]. *LET Kansai Chapter Collected Papers*, 13, 51-78.
- Masaki, K. (2013). Study of the effectiveness of chants in English activities classes. *JES Journal*, 13, 179-194.
- Matano, C., & Izumi, E. (2020). Development of an in-school training program: Reducing elementary school teachers' anxiety toward teaching foreign language activities. *Studies in English Language Teaching*, 43, 77-96.
- MEXT. (2017). *Shogakko gaikokugokatsudo-gaikokugo kenshu gaidobukku* [Guidebook for elementary school foreign language and foreign language activities]. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT).
- Nagamine, T., & Yorozuya, R. (2020). Shidosharon [Discussion about teachers]. In Shogakko eigokyoiku gakkai 20 shunen kinenshi henshu iinkai [The editorial board of JES (The Japan Association of English Teaching in Elementary schools) 20th Anniversary commemorative handbook]. (Ed.), *Shogakko eigokyoiku handobukku – riron to jissen – [Handbook of English language education in elementary school: theory and practice]* (pp. 60 - 65). Tokyo: Tokyo Shoseki.
- Onodera, S. (2016). How to develop listening ability in English: Phonetic signs and oral reading. *21st Century Education Forum*, 11, 11-19.
- Oshima, H. (2020). An attempt to improve English pronunciation for Japanese elementary school teachers of English through intensive teacher training program: A survey on English

- pronunciation. *JES Journal*, 20, 320–335.
- Oshima, H., Tara, S., & Yanagisawa, K. (2011). Eigo no onsei, hatsuon sido ni kansuru gakusei no ishiki: eigo kyouin wo mezasu gakusei no ishiki chousa kara [The awareness of university students about English sounds and pronunciation teaching: From the research to students in teacher training course]. *The Shiga Review of English Studies*, 16, 17–31.
- Otaka, H., & Sugiura, K. (2006). Eigo onsei kyouiku ni okeru shuwa (/ə/) no juyousei [The importance of schwa in pronunciation instruction in English]. *The English Teacher's Magazine*, December, 67–68.
- Satoi, H. (2014). Eigo hatsuon no kiso to jissen [The basic skills in English pronunciation and its practice]. In “*The Commemorative Publication of Fortieth Anniversary of ARELE*,” *Trends and current issues in English in Japan: Integrating theory and practice* (pp. 66–69). Japan Society of English Language Education.
- Shimura, A., & Nakamura, K. (2012). Language teachers' cognitive differences: Comparing Japanese teachers in elementary schools and junior/senior high schools. *JASTEC Journal*, 34, 23–40.
- Soanes, C. & Stevenson, A. (Eds). (2003). *Oxford Dictionary of English (2nd Ed.)*. Oxford: Oxford University Press.
- Takebayashi, S. & Saito, H. (2008). *Eigo onseigaku nyumon [Introduction of English phonetics]*. Tokyo: Taishukanshoten.
- Yamamoto, R., Satoi, H., & Masaki, K. (2020). How IPA can contribute to teaching pronunciation skills of teachers without learning phonetics. *LET Kansai Chapter Collected Papers*, 18, 1–18.
- Yamamoto, R., Masaki, K., & Satoi, H. (2019). Hatsuon kigou no sekai e youkoso [Welcome to the world of phonetic symbols]. Shogakko kyoin wo taisho to sita hatsuon kyouzai seisaku ni tsuite no mondaiten no kensho [The problems with developing pronunciation material for elementary school teachers' training]. *Proceedings of the 19th JES (The Japan Association of English Teaching Elementary Schools) National Conference in Hokkaido, Japan*, 14.
- Yonezaki, M., Tara, S., & Tsukuda, Y. (2016). Primary school teachers' anxiety about teaching English as a compulsory subject and teaching English to middle-grade students: Structuring and transition. *JES Journal*, 16, 132–146.

初級英語学習者と中級英語学習者の
読解中の眼球運動はどのように異なるか？
—予備的研究—

今村 一博
武庫川女子大学

**A Preparatory Study on the Difference
in Eye Movement Patterns of Beginner Level Japanese EFL Learners
and their Intermediate Counterparts**

IMAMURA, Kazuhiro
Mukogawa Women's University

Abstract

This study investigates the difference in eye movement patterns of beginner-level Japanese English as a foreign language (EFL) learners and intermediate-level Japanese EFL learners while reading passages. Eye movements of 52 A1 Common European Framework of Reference (CEFR) level students (aged 15-16 years) and 15 B1 CEFR level students (aged 18-23 years) were recorded as they read three passages. A1 level students' average fixation duration was longer, and their average total fixation counts were more than that of B1 level students. Other eye-tracking measures were also used in the areas of interest (AOI). Although both the A1 level students' average first fixation duration and visit duration were longer than the B1 level students', their average visit counts were not different from their counterparts. It showed statistically that the intermediate level students re-read words as many times as beginner-level students. These results are discussed while considering the cognitive processes.

Keywords: reading, eye movement, fixation duration, fixation count

1. はじめに

科学技術の進歩により、以前に比べて視線解析装置がより高機能になってきているが、一定以上の機能を持つ機器は依然として高価で、装置の操作の習熟にも時間を要する。そうした状況もあり、日本語を母語とする英語学習者を対象とした、第二言語習得や英語教育の分野における視線解析装置を利用した国内の研究は少し

つ増えているに留まっている。

視線解析または眼球運動を利用した研究のメリットの一つはその研究参加者の視線に関して最初から最後まで、全ての瞬間、直接データを得ることができることである。読解中の研究であれば、大きな制約なく、モニター上に提示された文章を読む中で調査を行うことができる。もちろん大きく体を動かすこと等はできないが、比較的「自然な」状況下での調査と言える。

英語の文を読む場合の視線の特徴について見てみることにする。まず目の動きは左から右へ滑らかに動き続けているわけではなく、注視 (fixation) した後、右側へ 7～9 文字程度ジャンプする。このジャンプはサッカード (saccade) と呼ばれ、20～40 ミリ秒程度で次の注視点にジャンプする。Conklin, Pellicer-Sánchez, & Carrol (2018) によれば、英語母語話者の黙読中の注視時間 (注視継続時間: fixation duration) は、平均 225～250 ミリ秒程度とされているが、この数値は諸条件の影響を受けて変わる。また読みが得意な人は、一般に読解時の注視時間が短く、注視回数 (注視頻度: fixation count)、逆行 (regression) が少なく、サッカード距離は長いとされている。逆に読みが得意でない人は、一般に読解時の注視時間が長く、注視回数や逆行が多く、サッカード距離は短いとされている。

Rayner(1998)は McConkie 他(1991)を含めた 5 つの研究から、小学校 1～6 年生の子どもと成人に関して、年齢が上がって読みの熟達度が向上するにつれて、注視時間が減少し、注視回数が減少し、読み戻りの頻度が減少する傾向があることを示した。

Cop, Drieghe, & Duyck(2015)は、母語 (L1) がオランダ語で、第二言語 (L2) が英語である、ベルギーの大学に在籍する 19 名の大学生と、母語である英語のみを話す、イギリスの大学に在籍する 14 名の大学生を対象にした。5 万数千語から成る原作が英語である小説を英語で、統制して作られた同じ全く内容のオランダ語の小説をオランダ語で、モニター上で読んでいた際の視線解析をする調査を行った。事前の調査によって、ベルギーの大学生グループについては、母語 (L1) であるオランダ語の熟達度は、第二言語 (L2) である英語の熟達度よりも高いことが明らかとなっていた。ベルギーの大学生グループの母語 (L1) であるオランダ語の熟達度は、イギリスの大学生グループの英語 (L1) 熟達度とほぼ同じであることも明らかとなっていた。研究の方法としては、バイリンガルであるベルギーの大学生グループは、小説の半分をオランダ語 (L1) で、半分を英語 (L2) で、カウンターバランスを取って読んだ。モノリンガルであるイギリスの大学生グループは英語 (L1) で小説全部を読んだ。結果として、ベルギーの大学生グループの第二言語 (L2) である英語の読みは、母語 (L1) であるオランダ語の読みと比較して、読む時間は 20 パーセント長く、注視回数は 21 パーセント多く、サッカード距離は 12 パーセント短く、読み飛ばし率は 4.6 パーセント少なかった。一方、バイリンガルであるベ

ルギーの大学生グループのオランダ語（L1）の読みと、モノリンガルであるイギリスの大学生グループの英語（L1）の読みの間には、いずれの面においても、違いが見られなかった。これらの結果から、言語にかかわらず、熟達度が低い場合、読む時間が長く、注視回数が多く、サッカード距離が短く、読み飛ばし率が小さくなる可能性が示唆された。

視線解析装置を利用した国内の研究をしてみることにする。視線解析を利用した英語のリーディングに関係する国内の研究の中で先駆的なものの一つとして、門田他(2007)がある。この研究では、日本人英語学習者である大学生・大学院生 34 名を対象にして、視線解析装置を利用して、数種類のガーデンパス文の処理時間を調査した。注視回数、逆戻り回数はガーデンパス文か、ガーデンパス文でないかという処理の難しさの鋭敏な指標となるが、1 回当たりの注視時間はそうした処理の難しさの指標とならないことが明らかとなった。注視回数が、1 回当たりの注視時間よりも鋭敏な指標となるという結果を示した研究としては、Rayner, Chace, Slattery, & Ashby (2006)等がある。これは、16 名の英語母語話者である合衆国の大学生を対象にして 32 の文章を読ませた研究で、1 回当たりの注視時間よりも、注視回数の方が、大局的 (global) な文章全体の難易度を鋭敏に示した。

卯城ら(2016)は、31 人の日本の大学生を対象にして、文章の意味的な一貫性を損ねる文を挿入する位置によって、読み手のリーディング、状況モデルの構築がどのような影響を受けるかを、視線解析を利用して調査した。この研究のように、何らかの介入を行って、読み手のリーディングがどのような影響を受けるかを調査した認知面からの研究は国内でも依然として少数ではあるが、近年では増加傾向にある。しかし視線解析を利用して、特に介入を行わないで、日本の英語学習者の英文読解中における眼球運動がどのようになっているか、英語習熟度によってそれがどのように変わるかといった、読解中の視線、注視自体に焦点を当てた基礎的研究はほとんど見当たらなかった。しかし次に紹介する西山・門田(2004)は、数少ないそうした基礎的研究と言えるものである。

西山・門田(2004)では、日本の大学生・大学院生計 18 名を対象にして、TOEIC の予想問題集内の長文パッセージ(約 120~130 語)及び短文パッセージ(約 50~70 語)を各々4 つずつ、計 8 つをモニターに提示し、設問に答えるところを視線解析した。結果として、

- (1) 1 秒間に単語数で約 1.844 語、文字数で 9.241 字の速さで処理された。
- (2) 1 語について平均 1.609 回注視(1 回の注視に換算して平均約 4 文字を知覚)し、注視時間の平均は約 333 ミリ秒だった。
- (3) 1 語毎に平均 0.380 回(約 3 語に 1 回)の逆戻りが見られ、眼球の平均移動量は視野角にして 4.03 度だった。

西山・門田(2004)は、日本語を母語とする英語学習者の英文読解中の眼球運動に

関連する基礎的データを提供する数少ない研究として貴重である。

ここで読解の過程についてあらためて見てみたい。ボトムアップ処理、トップダウン処理、相互作用処理を重視した見方など、読解過程については様々な見方があるが、L2 の読解過程において、流暢に読むことが困難な者が多く、特に初級及び中級レベルの学習者等については、ボトムアップ処理が円滑に行われることは必要条件である。読解するには、文字・単語レベル、フレーズレベル、文レベル、談話レベルの処理を円滑に行う必要がある。Grabe(2009)は流暢な読みには、読みの下位処理の自動化が必要であることを指摘し、特に単語認識の重要性を強調している。読みの下位処理、特に単語認識の自動化が進んでいけば、ワーキングメモリーの限られた認知資源を、読みの下位処理にほとんど費やすことなく、内容理解等のより高次な処理に多くの認知資源を使うことができ、流暢に読むことができる。スキーマ処理や談話処理といった読みの上位処理も重要ではあるが、第二言語での読みにおいて、特に習熟度の高い学習者を除いた多くの学習者にとっては、単語認識等の円滑な下位処理が、読みの流暢さに関して必要であり、重要であると考えられる。

また、読みの下位処理が効率的にできるかどうかということは、読みの流暢さだけでなく、正確さにも影響を及ぼす。習熟度の進んでいない読み手では、下位処理の自動化が進んでおらず、単語やコロケーションを認識する処理効率等が悪いために時間を多く要し、ワーキングメモリーの認知資源の多くを使ってしまい、読んだことを正確に記憶することが難しくなくなり、戻り読みをしたりする必要性も生じる。こうした認知面から見ても、正確な読みをするためにも、単語認識等の自動化が一定程度進み、ある程度の流暢さで読めることが不可欠であることがわかる。

このような点を踏まえて、これまであまり研究されてこなかった、国内の日本語を母語とする英語学習者の読みの下位処理、特に単語認識の処理がどのようになっているかを視線解析を行って調査したいと考える。研究参加者に意味のまとまりのある英語の文章を読んでもらって、文章全体において、単語認識がどのようになされているか、視線解析を利用して大局的(global)に調査することは重要である。Conklin 他(2018)は、この視線解析を利用した大局的データが、熟達した読み手と、熟達していない読み手を識別するのに貢献する可能性を指摘している。つまり、熟達していない読み手は、文章全体で注視回数が多く、1 回当たりの平均注視時間が長くなると予測される。

また実際の読みは、読み戻りをしたり、止まったり、読み飛ばしをしたり、複雑で多様な面がある。そうした多様な読みを、指定したエリア(AOI=Area of Interest)内において、局所的(local)に多方面から視線解析を調査するために多くの指標(計測方法, measures)が目的に応じて、開発され利用されてきている。Conklin 他(2018)は、局所的(local)な指標は、テキスト内における処理負荷を調査するために利用できると指摘している。

これらの指標は早期指標 (early measures) と後期指標 (late measures) に分類することができるが、Conklin 他(2018)は、早期指標は「初回通過 (first pass)」指標、後期指標は「全体 (total)」指標と言い換えることができるとしている。前者は、初回の読みにおける注視の場所・時間に関する指標、後者は、必要あれば、再度読むことも含めた、全ての注視の場所・時間に関する指標としている。また、後者については、純粹に単語の要因を反映していない可能性があり、むしろ読んでいるものの文脈、統語、談話レベルの性質に影響を受ける可能性があるとしている。さらにこうした指標は互いに独立したものではないことも指摘している。前者の例としては、初回注視時間 (初回注視継続時間：first fixation duration 指定エリア内で起きた最初の注視継続時間)、後者の例としては、総読解時間 (total reading time 指定エリア内における全ての注視の総合計時間) が挙げられている。

2. 本研究の課題

国内の日本語を母語とする英語学習者の英文読解中の視線、注視等の眼球運動がどのようになっているか、初級英語学習者と中級学習者はどのように異なっているかを調査するために、意味のまとまりのある文章をいくつか読む中での単語レベルの注視に関して、全体的 (global) な視線解析調査を行う。

また視線、注視等の眼球運動がどのようになっているかをより詳細に、多面的に調査し、初級英語学習者と中級学習者はどのように異なっているかを調査するために、指定したエリア内における単語レベルでの注視に関して、局所的 (local) な視線解析調査を行う。

上記のような、特に介入を行わない基礎的データを得ようとする本研究だけで、読解のメカニズムや読解の発達のメカニズムを解明することはできないが、こうした基礎的データが蓄積されていくことによって、将来的にそうしたメカニズムを理解する上で少しでも貢献できる可能性があると考えます。

本研究では、以下を研究課題とする。

Q1：日本語を母語とする英語学習者の英文読解中の注視回数と注視時間 (注視継続時間) は、初級英語学習者と中級英語学習者の英語習熟度の違いによって異なるか調査する。

Q2：多方面からより詳細に調査するため、ケース・スタディとして、指定エリア内における英文読解中の注視、視線に関連する指標 (計測値) は、初級英語学習者と中級英語学習者の英語習熟度の違いによって異なるか調査する。

3. 研究の方法

3.1 参加者

参加者の取得している英検の級及び TOEIC のスコアから判断して、A1 レベルと

考えられる高専の15～16歳である1年生52名、B1レベルと考えられる18～23歳である大学生15名を対象とした。高専1年生については、英検（実用英語技能検定試験）3級を取得している者が半数程度いたが、準2級を取得している者は数名に留まった。大学生については全員がTOEICのスコアが600点以上で、かつReadingセクションのスコアが220点以上であった。

しかし本研究において求めた全てのテストに参加し、有効なデータを全て取得できた者のみのデータを分析に利用することにした結果、最終的に高専1年生41名、大学生12名が分析対象者となった。

3.2 方法

3.2.1 文章全体の注視時間・回数の調査方法

下記の英文読解中の視線データを記録するテストを参加者1名ずつ、静かな室内で以下の手順で実施した。事前に研究目的等を説明し、既に了承を得ていたため、①テストの手順・注意点を中心とする全体説明をモニター上で参加者に読んでもらった後、口頭で補足した。

②正確な計測ができるようにキャリブレーションを実施した。

③参加者に23インチのモニター上に提示された英語の文章（計3つの文章）を読解し、その後各文章につき5題の4択の内容把握問題、計15問に回答してもらった。読解の最初から読後に内容把握問題に回答しているところまで全て、Tobii社製TX-300 Eye Tracker（300Hz）で視線データを記録し、データは全てノート型コンピュータに保存した。また本番が始まる前には練習セッションを設けた。英文は初級学習者も意味を知らない単語があまりないように英検4級の文章から2題（本文総語数149語・145語）英検3級の文章から1題（本文総語数246語）、計3題を出題した。英語の文章は行間が詰まり過ぎないように、1回の提示で7、8行程度までとしたので、4級は各々2つのページ、3級は4つのページに分割して提示した。参加者は自分のペースで次のページに進むことができた。

④2つの文章を読んで各々の内容把握問題に解答した後、5分間の休憩をとった。休憩後再度、正確な計測ができるようにキャリブレーションを実施した。

⑤3つ目の最後の文章を読んで各々の内容把握問題に解答した後、集中して取り組めたか、英語の文章の内容把握ができたか、何か支障はなかったか等、参加者に短時間口頭で質問し、口頭で回答してもらい、それを聞いて文書で記録した。

⑥終了後、視線解析ソフトTobii Studio3.4.8を利用して視線データを分析した。

データ処理としては、A1レベルの初級英語学習者群を初級群、B1レベルの中級英語学習者群を中級群として、3つの英語の文章を読解している際の全ての注視の回数（全注視回数）、全ての注視の平均継続時間（平均注視時間）を調査し、初級群と中級群を対象に t 検定（対応無し）を行った。

この t 検定（対応無し）を行う前に、外れ値の影響を小さくするため、注視回数に関して、各群毎に「平均±標準偏差の 2 倍」($M \pm 2SD$)を越える測定値は「平均±標準偏差の 2 倍」($M \pm 2SD$)の値で置き換えた。同様に、平均注視時間の測定値に関して、各群毎に「平均±標準偏差の 2 倍」($M \pm 2SD$)を越える測定値は「平均±標準偏差の 2 倍」($M \pm 2SD$)の値で置き換えた。本研究では以下、注視に関して得られた各測定値について t 検定（対応無し）を行う前には、同様の処理を行った。

3.2.2 ケース・スタディの調査方法

3.2.1 のような 3 つの文章全体ではなく、英文の一部の範囲を指定して具体的なケースを見て、読解中の注視に関する諸側面が習熟度と共にどのように変化するかをより詳細に多方面から見るために、以下の指標を調査することにした。

- ・初回注視時間 (first fixation duration)：指定のエリア内に入った最初の注視 (fixation) の平均継続時間
- ・滞在回数 (visit count)：指定のエリア内に入った回数の合計数。エリア内で注視して、エリア外で注視すると 1 回と定義する。再度エリア内に入って注視し、エリア外で注視すると回数が 1 回加算される。
- ・滞在時間 (visit duration)：指定のエリア内に滞在した時間の合計時間。再度エリア内に入って、滞在するとその滞在時間が加算される。

滞在回数と滞在時間については、指標の中では後期指標 (late measures) のタイプの指標であり、処理に難しさがある場合など再び読むことも想定した指標である。

3.2.1 の⑤で述べたように、また後の 4.1 にその結果の一部が述べられるように、視線解析装置を使用した読解テスト終了直後に口頭で質問をして、参加者に口頭で感想や気づいたことを回答してもらったところ、3 級の文章に関して、「話の流れがつかめなかった」、「知らない単語や表現がいくつかあった」といった内容把握に関する困難な点について、初級群の半数近くが述べた。しかし中級群にはそうした困難な点について述べた者は 1 人もいなかった。一方、4 級の 2 題の文章について、内容把握上、困難な点があったことについて言及したものは全体で 1 人もいなかった。そこで、中級者と初級者の読みの違いを見ることができると考えられた、英検 3 級の文章の一部を指定してケース・スタディを行うことにした。

主語と述語動詞を含み、ある程度意味のまとまりがあり、2 つの行にまたがらない部分として、Patients can keep birds and fish at the hospital（本稿での説明のために筆者が下線を施した）、及び They look forward to visits、及び because they can talk with the volunteers の 3 つの部分を選択した。主語と述語動詞を含み、ある程度意味のまとまりがある部分を選択したのは、単語レベルを越えたフレーズレベル、文脈または談話レベルで困難がある場合に下位処理の時間が長くなる、あるいは再び読み直す等の影響が出ることが予測され、それを検出できるようにするためである。また

逆にコロケーションの処理などが効率的に行える場合などは、効率的に行えない場合との差が検出できる可能性がある。これら3つの部分は直接続いていない部分であった。英文の内容として極端に困難と考えられる点も見つからなかった。しかし、Patients can keep で始まる部分については、Patients can が行頭に位置しており、視線が上の行末から、下の行の頭の部分に来る際に視線が僅かにブレてより多くの時間を要する可能性があるので、Patients can の部分を除き、keep birds and fish at the hospital の分だけを利用することにした。

これら3つの部分の各単語を指定エリアとして、上記の3種類の各測定値に関して、3.2.1の全体分析と同様に、初級群と中級群を対象に t 検定（対応無し）を行った。

先述の通り、この t 検定（対応無し）を行う前に、外れ値の影響を小さくするため、各測定値に関して、各群毎に「平均±標準偏差の2倍」($M \pm 2SD$)を越える測定値は「平均±標準偏差の2倍」($M \pm 2SD$)の値で置き換えた。

4. 結果と分析

4.1 全体分析

先述の通り、視線解析装置を使用した読解テスト直後の質問に、参加者に口頭で答えてもらったが、特に調査上における支障、トラブルは報告されなかった。

読解直後の内容把握問題に関して、15点満点で7点であった参加者が1名いたので、分析対象から除いた。また視線データで有効なデータが得られなかった者を除き、最終的には先述の通り、本研究では全て初級学習者群は41名、中級学習者群は12名のデータを分析した。

内容把握問題は、初級学習者群は、平均12.1（正答率80.7%）、最大15、最小9、標準偏差1.87となった。中級学習者群は、平均13.1（正答率86.7%）、最大15、最小9、標準偏差1.68となった。正答率が66.7パーセントの者も数名いたが、後で内容把握問題があるために、読解中にしっかりと内容把握をしようとしていたことがテスト直後の口頭での報告からも、読解中の様子からもわかったので、データから除外しなかった。

4.1.1 全体の平均注視時間

記述統計の結果は表1の通りで、3つの文章全体における平均注視時間は初級群239.2ミリ秒、中級群220.4ミリ秒であった。2つの群間に差があるかどうかを調べるために、 t 検定（対応無し）を行ったところ、 $t(51) = 2.815, p = .007, r = .37$ となった。初級学習者群と中級学習者群は、平均注視時間に関して1%水準で有意な差が見られ、その差は効果量から見て中程度であった。

この結果から、意味のまとまりのある文章を読む時の1回当たりの平均注視時間

に関して、中級学習者は、初級学習者よりも有意に短いということが示された。

表 1

全体の平均注視時間（記述統計）

群	M	SD	95%CI
初級	239.2	21.0	232.7, 245.9
中級	220.4	17.8	209.2, 231.8

注：単位はミリ秒

4.1.2 全体の注視回数合計

記述統計の結果は表 2 の通りで、3 つの文章全体における注視回数合計は、初級群 1252.7 回、中級群 892.3 回であった。2 つの群間に差があるかどうかを調べるために、*t* 検定（対応無し）を行ったところ、 $t(51) = 4.798, p = .000, r = .56$ となった。初級学習者群と中級学習者群は、3 つの文章全体の注視回数合計に関して 1%水準で有意な差が見られ、効果量から見ても大きな差があった。

この結果から、意味のまとまりのある文章を読む時の全体の注視回数に関して、中級学習者は、初級学習者よりも有意に少ないということが示された。

先に述べた通り、Rayner (1998) は年齢の上昇によって読みの習熟が向上すると考えられる小学生と大人を研究対象にした。Cop, Drieghe, & Duyck (2015) はオランダ語 (L1) と英語 (L2) のバイリンガルを研究対象にした。これらの研究結果から推測される通り、また Conklin 他(2018)が指摘した通り、4.1.1 及び 4.1.2 の結果から、意味のまとまりのある文章を読む時、日本語を母語とする学習者においても、英語習熟度がより高い中級学習者は、初級学習者よりも有意に 1 回当たりの注視時間が短く、かつ全体の注視回数も少ないことがわかった。大局的 (global) な注視の 1 回当たりの平均時間と全体の注視回数が、中級学習者と初級学習者を識別できる指標となる可能性を示唆する結果となった。

表 2

全体の平均注視回数（記述統計）

群	M	SD	95%CI
初級	1252.7	234.0	1178.8, 1326.5
中級	892.3	209.1	759.4, 1025.1

4.2 特定の英文に関するケース・スタディ

4.2.1 初回注視時間 (First Fixation Duration)

(Patients can) keep birds and fish at the hospital と、 They look forward to visits と、 because they can talk with the volunteers の各語における初回の注視時間の平均値について、記述統計の結果は表 3 の通りで、初級群 263.4 ミリ秒、中級群 236.8 ミリ秒であった。これは、3 つの文章全体における平均注視時間と比較して長い。この理由は、各単語に入って最初の注視は、2 回目以降の注視と比較して処理的負荷が高いこと、ケース・スタディで使用している 3 級の文章は、3 級 1 題と 4 級 2 題を使用している文章全体よりも、参加者にとって読解の難度がやや高くなることが関係する可能性があると考えられる。

2 つの群間に差があるかどうかを調べるために、 t 検定 (対応無し) を行ったところ、 $t(51) = 2.331, p = .024, r = .31$ となった。初級学習者群と中級学習者群は、指定エリアの各単語における平均初回注視時間に関して 5%水準で有意な差が見られ、効果量は中程度の差があった。

意味のまとまりのある文章を読む時の初回注視時間に関して、中級学習者は初級学習者と比べて、有意に短い結果となった。

表 3

初回注視時間 (記述統計)

群	M	SD	95%CI
初級	263.4	36.19	252.0, 274.9
中級	236.8	29.24	218.2, 255.4

4.2.2 滞在回数 (Visit Count)

(Patients can) keep birds and fish at the hospital と、 They look forward to visits と、 because they can talk with the volunteers における各単語内に入った回数の合計について、記述統計の結果は表 4 の通りで、初級群は 1.692 回、中級群は 1.471 回となった。

2 つの群間に差があるかどうかを調べるために、 t 検定 (対応無し) を行ったところ、 $t(51) = 1.262, p = .213, r = .17$ となった。初級学習者群と中級学習者群は、指定エリアの各単語内に滞在した回数に関して 5%水準で有意な差が見られず、効果量もかなり小さい結果となった。

意味のまとまりのある文章を読む時の滞在回数に関して、中級学習者は初級学習者と比べて、有意に異なることがわかった。初級から中級へ習熟度が向上して

も注視に関して、各単語から前の単語に戻ったり、その後再び元の単語に戻ったりする回数はほとんど減少しない結果となった。

表 4

滞在回数（記述統計）

群	<i>M</i>	<i>SD</i>	95%CI
初級	1.692	.573	1.512, 1.873
中級	1.471	.365	1.239, 1.703

4.2.3 滞在時間（Visit Duration）

（Parents can）keep birds and fish at the hospital と、They look forward to visits と、because they can talk with the volunteers の各語における滞在の合計時間の平均値について、記述統計の結果は表 5 の通りで、初級群 700.4 ミリ秒、中級群 473.5 ミリ秒となった。

2 つの群間に差があるかどうかを調べるために、*t* 検定（対応無し）を行ったところ、 $t(51) = 2.881, p = .006, r = .37$ となった。初級学習者群と中級学習者群は、指定エリアの各単語における滞在の合計時間に関して 1%水準で有意な差が見られ、効果量は中程度の差があった。

意味のまとまりのある文章を読む時の各単語における滞在時間に関して、中級学習者は初級学習者と比べて、有意に短い結果となった。

ケース・スタディの結果全体で見ると、英語習熟度が初級から中級へ向上すると、初回注視時間が減少し、各単語からの出入りはほとんど減少しないものの、各単語内に滞在する合計時間は減少することが示唆される結果になった。各単語からの出入りはほとんど減少しないが、各単語内に滞在する合計時間は減少するという部分に注目したい。つまり、視線が単語から出て再び戻ってくる回数がほぼ同じであるが、その単語内に滞在する合計時間は減少するので、その原因としては、1 回当たりの注視時間が短くなる、注視する回数が減少する、あるいはその両方といった可能性が考えられる。これらは本研究の結果からは明らかにできないので、今後の研究に含めていきたいと考える。

表 5

滞在時間(記述統計)

群	<i>M</i>	<i>SD</i>	95%CI
初級	700.4	252.3	620.8, 780.0
中級	473.5	188.6	353.6, 593.3

注：単位はミリ秒

5. 考察とまとめ

3つの文章全体の視線解析を利用した結果から、初級から中級へ英語習熟度が向上すると、意味のまとまりのある英文を読解している際の注視回数が鋭敏に減少する可能性が示された。また1回当たりの平均注視時間(注視継続時間)が減少する可能性が示された。そのため英文読解中の注視回数と1回当たりの平均注視時間は、初級学習者と中級学習者を識別する指標となり得ると考えられる。

一方、英語の文章中から指定エリアを選んでケース・スタディとして注視に関して多面的に調査した。結果として、意味のまとまりのある文章を読む時、中級学習者は初級学習者と比べて、エリア内の各単語における初回注視時間と滞在時間(単語から出て戻ってきた時間を含む)に関して有意に短い、滞在回数は異ならないという結果になった。初級学習者は視線があらゆる単語に頻繁に入出力しているイメージが持たれるかもしれないが、本研究の視線解析を利用した結果から、それに関しては中級学習者も異なるものではなく、習熟度が初級から中級へ向上しても、単語の滞在回数、つまり各単語における視線の出入りは、ほとんど減少しないことが示唆された。

指定エリア内の各語における初回注視時間に関しては、初級学習者においても、中級学習者においても、先述の3つの文章全体の注視時間よりも長い結果となった。これは指定エリア内の英文の難易度が高かった可能性や、各単語内に入って最初の注視ということから、処理負荷が大きかった可能性が考えられる。英語熟達度が初級から中級に向上すると、各単語内における初回注視時間が有意に短くなることから、中級学習者において、読みの下位処理である単語認識の処理の効率化、自動化がかなり進んでいることが明らかとなった。

このように英文読解中の注視に関連する諸側面を詳細に見ると、初級から中級への習熟度の向上によって、回数や時間に関して一律に向上するのではなく、各側面によって、異なることが明らかとなった。本研究のような読解中の視線、注視に関する研究が、様々な習熟度のより多くの参加者を対象にして行われ、データ、分析が多く蓄積されることによって、習熟度の向上によって日本のEFL学習者の読解中の眼球運動や読解プロセスがどのように変化するかを理解することに、将来的には

貢献できる可能性も有ると考えられる。また各習熟度段階における特徴が明らかとなり、その中のいくつかは各習熟度段階における指標となったり、効果的な指導のヒントが得られたりする可能性があると考えられる。

6. 本研究の限界と課題

視線解析による調査をする際には参加者1人ひとりの調査に長い時間を要し、視線解析装置を使用するのに費用も要するため、やむをえなかった面があるが、本研究の限界としては参加者数が少ないこと、さらに詳細な分析を行う必要性があげられる。特に諸事情によって中級学習者の参加者の人数が少なかったために、効果量と比較して、特に p 値が有意と出にくい傾向が見られた。先述の通り、様々な習熟度のより多くの英語学習者について調査を行っていく必要がある。またより多様な内容、長さ、難易度の英文を数多く参加者に読んでもらうことも期待される。視線解析研究の性質上、データの取得、処理、分析に長い時間を要するが、日本語を母語とする英語学習者の視線、注視に関する研究からより妥当で確かな知見、教育に応用できる示唆を得るためには、多くの多様な基礎的データ、その精緻な分析が蓄積されていく必要があると考えられる。

謝辞

本稿に対して貴重なご意見・ご助言を頂きました査読委員の先生方に、心より御礼申し上げます。

参考文献

- Conklin, K., Pellicer-Sanchez, A., & Carrol, G. (2018). *Eye-tracking: A guide for applied linguistics research*. Cambridge University Press.
- Cop, U., Drieghe, D., & Duyck, W. (2015) Eye movement patterns in natural reading: a comparison of monolingual and bilingual reading of a novel. *PLOS ONE* 10(8): e0134008.
- Grabe, W. (2009). *Reading in a Second Language: moving from theory to practice*. New York: Cambridge University Press.
- McConkie, G. W., Zola, D., Grimes, J., Kerr, P. W., Bryant, N. R., & Wolff, P. M. (1991). Children's eye movements during reading. In F. Stein (Ed.), *Vision and visual dyslexia* (pp. 251-262). London: Macmillan Press.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422.
- Rayner, K., Chace, K. H., Slattery, T. J., & Ashby, J. (2006). Eye Movements as Reflections of Comprehension Processes in Reading. *Scientific Studies of Reading*, 10(3), 241-255.

- 門田修平・横川博一・吉田晴世・倉本充子・釣井千恵・山科美和子・吉田信介 (2007). 『日本人英語学習者によるガーデンパス文の処理メカニズム 眼球運動データに基づく検討』平成 16 年度～平成 18 年度科学研究費補助金（基盤研究 (C)(2)）研究成果報告書
- 西山正秋・門田修平 (2004). 「外国語としての英語の読みにおける眼球運動: 日本人英語学習者に対する予備的研究」『言語処理学会 第 10 回年次大会発表論文集』
- 釣井千恵・山科美和子 (2008). 「日本人英語学習者のリーディングプロセス: 眼球運動逆行データからその実像にせまる」『英米評論』, 22, 61-101.
- 卯城祐司・名畑目真吾・長谷川佑介・木村雪乃・濱田彰・田中菜採・細田雅也・森好紳 (2016). Maintaining the coherence of situation models in EFL reading: Evidence from eye movements. *JACET Journal*, 60, 37-55.

〈論文〉

母語話者と日本人学習者の英語語彙判断・音読課題成績の比較
—母語話者と学習者の語彙情報処理過程の共通性と相違の探究—

高島 裕臣
県立広島大学

Comparing Lexical Decision and Naming Performance Between Native Speakers and Japanese Learners of English: An Investigation of Commonalities and Differences Between Native and Nonnative Lexical Processing

TAKASHIMA, Hiroomi
Prefectural University of Hiroshima

Abstract

To investigate similarities and differences between native and nonnative lexical processing, lexical decision and naming performance of 333 English words for Japanese university students were compared with those for native English speakers in the English Lexicon Project (Balota et al., 2007). Both lexical decision and naming performance significantly correlated between Japanese learners and native speakers. Several variables that significantly correlated with lexical decision and naming speed for both Japanese learners and native speakers were found. Notable differences between learners and native speakers were found. First, for Japanese learners, lexical decision was faster than naming. Second, Japanese learners produced errors affected by the knowledge of romaji and errors that do not conform to English spelling-sound correspondence patterns. Implications for second/foreign language lexical processing research and English language education in Japan are discussed.

Keywords: 語彙情報処理過程, 母語話者—学習者連続性, lexical decision, naming, 音読誤反応

1. はじめに

同じ英単語の学習や情報処理の難易度は、母語話者と日本人学習者とで同じか。学習が進むといつか母語話者と同等の能力が得られるのか。母語話者の語彙情報処理での結果は学習者にも一般化可能で、同じ理論的枠組み・モデルによって母語話

者・学習者どちらの語彙情報処理も説明可能か。そういった問いを本研究は語彙情報処理の母語話者—学習者連続性に係わる問いと捉え、母語話者と学習者の語彙情報処理の間に共通性や相関関係があつて、同じ言語を第1言語・母語として使用するか第2言語・外国語として使用するかという違いはあつてもつながりがあるとするれば、そのつながりを「連続性」、相違を「非連続的側面」と捉えることができるかどうか、心理言語学的見地から探究する。英語母語話者と日本人学習者の語彙判断・音読課題成績を比較し、共通性と相違について新知見を得ることを目指す。相違の探究に関しては英語借用語に関する分析と、音読誤反応分析が重要性を持つ可能性がある。以下に、母語話者と学習者の情報処理の共通性と相違に関する先行研究を概観し、背景について述べる。

Akamatsu (2002) は、中国語話者、日本語話者、ペルシャ語話者の英語語彙音読課題成績を比較し、どの群もつづりと音の規則性と頻度との交互作用が有意だったことから、第1言語の文字体系は第2言語の語彙情報処理方略に影響を及ぼさないと結論づけているが、Wang and Koda (2007) は中国語話者（表語文字の漢字を用いる）と韓国語話者（表音文字のハングルを用いる）の英語語彙音読実験においてつづりと音の規則性の影響が共通して見られる一方で、韓国語話者は低頻度例外語を正則語のように音読する誤りが多いことを示し、第1言語の文字体系の違いによると考えられる影響を示した。音読誤反応分析の重要性がわかる。「母語話者と学習者の情報処理には共通性もあれば相違もある」と述べるだけでなく、どのような共通性や相違がどの程度あるか明らかにすべきことを示唆する。

Wang, Koda, and Perfetti (2003) は第1言語の文字体系が語彙情報処理方略に影響を及ぼし、その影響は第2言語の語彙情報処理方略に転移するという仮説を提唱している。中国語話者と韓国語話者に英語での意味範疇判断課題と音素消去課題（いったん音読した語から指定された音素を除去して発音し直す課題）を実施した。意味範疇判断課題では、中国語話者はつづりの類似性の影響を受ける傾向が、韓国語話者は同音語の影響をより強く受ける傾向が見られた。音素消去課題は韓国語話者の成績がよく、中国語話者には、音は誤りだがつづりは容認可能という誤反応がより多く見られた。Wang et al. (2003) は、それらの差異は中国語と韓国語の文字体系の違いに起因するものであり、語彙情報処理方略への第1言語の文字体系の影響が第2言語語彙情報処理方略に転移すると考えた。これは後述する Lemhöfer et al. (2008) の限界へとつながる。

Lemhöfer et al. (2008) は1,025の英単語を用い、フランス語、ドイツ語、オランダ語を母語とする参加者と英語母語話者（各20名）の漸次的マスク解除課題成績を比較した。漸次的マスク解除課題とは progressive demasking task の小河・齋藤 (2007) による訳語である。Grainger and Segui (1990) が開発した手法である。この実験課題ではマスク（ターゲットの刺激を覆い隠すための刺激）と刺激が高速で

交互に呈示され、参加者が刺激を認識して反応する（その後、書き取る）まで徐々に刺激の呈示時間が長く（マスクは短く）なる。各参加者群の反応時間は、英語を母語としない参加者群間では .70 から .75 と強い相関、英語母語話者と英語を母語としない各参加者群との間では .62 から .64 と比較的強い相関があった。また、様々な語彙特性が分析に投入されたが、言語間要因として有意だったのは、同語源語 (cognates) の反応時間がそうでない語よりも短いという同語源語の影響のみであった。各群の結果に共通性があることから、Lemhöfer et al. (2008) は、流暢な2言語使用者については、ある群、例えばフランス語を第1言語とする話者群の第2言語、英語の語彙情報処理における結果が別の群、オランダ語を第1言語とする話者群の英語の語彙情報処理にも一般化可能であると主張した。英語母語話者と英語を母語としない各参加者群との相関は、アルファベットを用いる言語を母語とする話者群における語彙情報処理の母語話者—学習者連続性を示唆する。Lemhöfer et al. (2008) の限界として、使用語彙が単音節語のみである点と、英語を第1言語としない参加者の第1言語がアルファベットを用いる言語のみだった点を指摘することができる (Wang et al., 2003 の仮説を参照)。

母語話者と学習者の語彙情報処理を比較する上で、国内の同一機関内で一定数の母語話者のデータを取得することが困難な場合もある。しかし The English Lexicon Project (Balota et al., 2007, 以後「ELP」とする) が 40,481 語について母語話者の英語語彙判断・音読潜時データを整理し web 上で公開したことにより、学習者のデータを取得できれば多数の語を用いての比較も可能となった。例えば Takashima (2009) は 3,969 の英単語について、高島 (2002) の日本人大学生の英日語彙翻訳正反応率と、ELP の母語話者語彙判断潜時および音読潜時の間の有意な相関を報告している。語彙情報処理の母語話者—学習者連続性が、表語文字の漢字と表音文字の仮名、さらにはローマ字も用いる日本語を母語とする日本人英語学習者にも一般化可能であることを示唆する。学習者の翻訳正反応率、母語話者の語彙判断潜時および音読潜時を目的変数とする一連の重回帰分析においては親密度など共通して有意な説明変数が存在することも示された。さらには、語彙特性だけでなく母語話者語彙判断潜時および音読潜時も説明変数として大学生の翻訳正反応率を目的変数とする重回帰分析において、実測値と予測値がかけ離れている語を特定し、それらの語の翻訳誤反応を分析することによって、借用語の知識が日本人学習者の英語語彙情報処理に特有の影響を及ぼしている可能性を示した。

翻訳正反応率と、語彙判断潜時・音読潜時という異なる実験課題の成績が、異なる参加者群間で有意な相関を示すというのは興味深い現象であると思われるが、まさにこの点、すなわち、Lemhöfer et al. (2008) のように、異なる参加者群の同じ実験課題成績を比較していない点が Takashima (2009) の問題点であり限界であると言える。語彙判断実験 (発音を伴わない) と音読実験 (発音を伴う) を実施しそ

の結果を比較検討する方法は 1970 年代から行われてきた (e.g., Forster & Chambers, 1973)。語彙判断潜時も音読潜時も、語彙認知が起きるまでの純粋な時間だけでなく、その後の時間も含んでいる (Balota & Chumbley, 1984, 1985)。また、有力なモデルの一つ二重経路モデル (e.g., Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001) は非語彙経路 (nonlexical route) において書記素と音素との対応による情報処理によって音読が可能となるということも予測する。よって単一の実験手法だけでなく複数の手法を組み合わせる結果を得るのがよいと考えられてきたのである (e.g., Andrews, 1997; De Groot, Borgwaldt, Bos, & van den Eijnden, 2002; Grainger & Jacobs, 1996)。ELP で語彙判断・音読課題に焦点が当てられたのも語彙判断・音読課題が最も広く用いられてきた手法であるためである。

先行研究を超えるには、まず、なるべく多くの刺激を使用することが重要である。国内では数十から百ほどの刺激が用いられることが多い。本研究は Takashima (2009) が用いた 334 語のうち 333 語を使用する。これらは、統制を受けた語彙特性がないため、数多くの語彙特性を用いて分析することができる。そして、過去最も広く用いられてきた語彙判断・音読課題を実施し、その結果を ELP の母語話者の実験成績と比較する。Lemhöfer et al. (2008) の同語源語に関する知見から、日本人英語学習者の場合、英語借用語の情報処理に注目することができる。日本人英語学習者を対象に、英語借用語の原語である英単語は、そうでない語よりも語彙判断潜時が短いことを示した研究もある (高島・山田, 1997)。よって語彙特性と語彙情報処理成績の相関に関する分析において、借用語度という変数を投入する。Takashima (2009) や Wang and Koda (2007) は誤反応の分析が語彙情報処理の母語話者一学習者非連続面の解明に有効であることを示唆する。よって詳細な誤反応分析を行うこととする。

2. 方法

2010 年、語彙判断、音読、遅延音読の三つの実験課題を行った。本研究は県立広島大学研究倫理委員会の承認を受けており、参加者は書面と口頭で実験の目的と方法について説明を受け、同意書を提出し実験に参加した。未成年の場合は本人の同意に加えて保護者の同意も得た。遅延音読課題 (刺激呈示後即座に反応せず合図を待って反応する課題) を行うという手法は De Groot et al. (2002) に倣った。音読課題成績と語彙特性の相関を求める際に、語の認知後の発音・構音に係るものを表すと考えられる遅延音読課題成績の効果を除去 (partial out) するためである。

2.1 参加者

日本人大学生 20 名。18–28 歳 (平均 20.3, $SD = 2.27$)。別の 1 名も実験に参加したが音読実験での録音ができおらず反応の確認が不可能で分析できなかった。よ

って 20 名のデータを分析した。女性 18 名，男性 2 名。英語学習歴は約 9 年（平均 9.45， $SD=4.26$ 。範囲 6–22）。うち 4 名は 10～15 日間のホームステイ経験などがある。それより長い在外経験を持つものはいない。TOEIC®トータルスコアの申告は任意だったが 11 名が申告し平均 545 であった（ $SD=114$ ，範囲 390–780）。TOEIC®の大学生平均は公開テストと IP テストとで異なり毎年若干の変動がある。実験が行われた 2010 年当時の公開テストと IP テストにおける大学生の平均はそれぞれ 553 と 445 である（国際ビジネスコミュニケーション協会，2011）。よって本実験の参加者の英語運用力は全大学生の平均あるいはそれ以上と評価することができる。

2.2 言語材料

Takashima (2009) が用いた英語語彙 334 のうちの 333。Takashima (2009) は march と March を含んでいたが本研究は march のみとした。語彙特性を表 1 に示す。

これらの語は，当初は，高島 (2002) の翻訳正反応率データベースのうち ELP の文字数，音素数，音節数，同音語を含む音韻近傍語数，書字近傍語数，頻度，MRC Psycholinguistic Database (Coltheart, 1981; Wilson, 1988) と Gilhooly and Logie (1980) の親密度，イメージ度，具象度，習得時期，有意味度，多義性がすべて利用可能である，という理由で選ばれたものであったが，2019 年 8 月 31 日付の更新により ELP では新たな変数が利用可能となったため，それら新変数のうち 333 語のすべてに利用可能な変数を用いた分析を行うこととした。まず，最新の意味変数として，Brysaert, Warriner, and Kuperman (2014) の具象度 (Brysaert et al., 2014 は「その語が表すものが，現実世界に存在したり起きたりするもので，直接五感で感じられる具体的な形を持つと感じられる度合い」と定義)，Shaoul and Westbury (2010) の意味近傍語数，Kuperman, Stadthagen-Gonzalez, and Brysaert (2012) の習得時期（その語をいつ習得したと感ずるか）の 3 変数を採用した。語の頻度として，Brysaert and New (2009) の SUBTLWF を対数変換した $LgSUBTLWF$ を採用した。以後「対数頻度」と言及する。これは，映画やテレビ番組の字幕をコーパスとし，従来の頻度データよりも語彙情報処理速度の説明変数としてより優れているとされる。そして，書字近傍語数に替えて，語形の類似性を表す新変数である Yarkoni, Balota, and Yap (2008) の orthographic Levenshtein distance 20（以後，OLD20）を採用した。書字近傍語数とは語長が同じ語群のうち 1 文字異なる語を扱ったデータであるが，OLD20 は語形に類似性があれば語長が異なる語（最も近い 20 語）も対象とし，レーベンシュタイン距離の平均をとったデータである。音韻近傍語数（1 音素異なる語の数）に替わるデータとして OLD20 と同様の方法で音韻近傍語を分析し求められた phonological Levenshtein distance 20（以後，PLD20）を採用した。ELP には親密度（その語をどのくらい見聞きすると感ずるかという主観的頻度の指標）はなく，多義性を表すデータは ELP では全 333 語整わない。そこで 333 語

について整う Gilhooly and Logie (1980) の親密度と多義性を採用した。また、333語すべてではないが165語について整う横川 (2006) の文字親密度も用いた。

表 1

実験に使用された 333 語の語彙特性に関する記述統計

	平均	標準偏差	最小	最大
ELP 変数				
母語話者語彙判断潜時 (ミリ秒)	627	54.7	516.912	820.290
母語話者語彙判断正反応率 (%)	97.5	3.07	82.0	100
母語話者音読潜時 (ミリ秒)	616	44.8	510.857	759.400
母語話者音読正反応率 (%)	99.2	2.39	74.1	100
文字数	5.32	1.73	3	14
音素数	4.27	1.52	2	11
音節数	1.55	0.80	1	5
形態素数	1.18	0.43	1	3
OLD20	1.84	0.62	1.00	4.30
PLD20	1.67	0.71	1.00	4.45
対数頻度	2.92	0.46	1.792	4.38
具象度	4.12	0.95	1.19	5.00
意味近傍語数	3474	2805	0	8903
習得時期	6.55	1.94	2.50	13.21
横川 (2006) の文字親密度 ^a	4.91	1.10	2.45	6.75
Gilhooly & Logie (1980) 変数				
親密度	5.18	0.65	3.54	6.78
多義性	0.36	0.51	0.00	2.29
借用語度	1.26	1.16	0	3
Feedforward onset consistency ^b	.946	.177	.028	1.00
Feedforward rhyme consistency ^b	.902	.204	.102	1.00
Feedback onset consistency ^b	.931	.171	.008	1.00
Feedback rhyme consistency ^b	.657	.303	.026	1.00

Note. ^a165 語のみ利用可能；^b199 語のみ利用可能。

借用語度も分析に投入した。これは複数の基準で、ある語が借用語かどうかを判定し得点化したものである。基準の一つは小学生用国語辞典 (宮腰, 2010) に掲載されているかどうか。二つ目の基準はコーパス (国立国語研究所, 2006) に出現するかどうか。三つ目の基準は英日翻訳課題 (高島, 2002) においてカタカナ語での反応が観測されたかどうか。全基準を満たす語は借用語度 3 ポイント、どの基準も満たさない語は借用語度 0 ポイントと判定された。

単音節の語については、つづりと音の一貫性 (consistency) を表す変数として feedforward onset consistency (以後「一貫性 FF_onset」), feedforward rhyme consistency (以後「一貫性 FF_rhyme」), feedback onset consistency (以後「一貫性

FB_onset]), feedback rhyme consistency (以後「一貫性FB_rhyme」)を計算して求め、整えた。語を頭子音 (onset) と脚韻 (rhyme) とに分け、そのつづりに対してどのような音に対応し得るかということに関する一貫性は feedforward consistency と呼ばれ、その音に対してどのようなつづりが対応し得るかということに関する一貫性は feedback consistency と呼ばれる (Stone, Vanhoy, & Van Orden, 1997)。ELP に収録された単音節・単一形態素語 3,527 の頭子音と脚韻について、feedforward/feedback consistency を Balota, Cortese, Sergent-Marshall, Spieler and Yap (2004) と同じ方法で求めた。全語を頭子音と脚韻に分け、つづり一音の対応パターンと、音一つづりの対応パターンをすべて抽出し、その出現数と合計頻度を求めた。その計算方法は、friends (同じつづり一音対応パターンあるいは音一つづり対応パターンを持つ語) の合計頻度を、friends の合計頻度に enemies (同じつづりあるいは音でありながら異なる音あるいはつづりである語の合計頻度) を加えたもので除するというものである。0 から 1 の値となり、enemy がなければ値は 1 (一貫している) となるが、enemies の合計頻度が高い値であると 0 に近づき一貫性が低いことを表す。

語彙判断実験で用いた偽単語 (発音可能な非単語) は、ELP に収録された 40,481 の非単語の中から選ばれた。ある刺激に対し、同じ文字数で、先頭の文字が同じものを探す、という方法で 333 の偽単語を抽出した。母語話者語彙判断正反応率があまり低くないものを選ぶようにした。発音可能であることは、大学で英語教育に従事する英語母語話者に相談し、確認した。

試行数が多いため、刺激は 2 セットに分けられた。後述するように各参加者のこれら 2 セットの使用順についてカウンターバランスがとられた。練習用セットとして、実験に用いられていない 12 の英単語と 12 の偽単語を用意した。

2.3 機器と手続き

実験は Psychology Software Tools の E-Prime 1.2 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002a, 2002b) をインストールし、E-Prime Serial Response Box Model 200A (SR-Box) を接続したノート型 PC (Lenovo ThinkPad T61) にて行われた。音読課題では SR-Box にマイク (Audio-Technica ATR-20) を接続して用いた。疲労軽減のためパームレストやリストレストを用意した。刺激は 21 インチ CRT ディスプレイ (EIZO FlexScan T965) により呈示された。音読実験の様子は、マイク (Roland CS-15) を接続した WAVE/MP3 レコーダー (Roland EDIROL R-09) によって録音された。

同じ刺激が用いられた実験課題を複数回行うため、参加者は語彙判断課題、音読課題、遅延音読課題を 4 週 (以上) おきに行った。2 回目以降において刺激項目を覚えているかどうか参加者に尋ねると、覚えていないと回答したため、4 週間以上という間隔は適切であったと考えられる。各参加者について、語彙判断実験と音読課題を行う順序と、前述した二つの刺激セットの使用順序に関するカウンターバラ

ンスがとられた。遅延音読課題は3回目の実験として、2回目の実験から4週以上後に行われたが、2回目の実験と異なる順序で刺激セットを使用した。語彙判断課題(666試行)は約90分間、音読課題と遅延音読課題(各333試行)は約60分間を要した。実験は静かな部屋で行われた。実験は参加者のペースで行われた。実験中、実験者は参加者の後方で音を立てないよう配慮しつつボイスキーエラーなどのメモをとった。練習用セットでの練習を行った後に本実験が行われた。

語彙判断課題の各試行では、まず“Press any key when ready”というメッセージが表示され、参加者は準備が整うとSR-Boxの5個のボタンのいずれかを押す。すると凝視点(++++)が表示され、1秒後、その位置に刺激が表示される。参加者はできるだけ早くボタンを押して正確に反応することが求められた。刺激が英単語であればSR-Box右端のボタン、偽単語であれば左端のボタンを押す。2秒の時間制限が設けられた。参加者の反応後、刺激は直ちに消え、反応時間、正誤、それまでの正反応率が2秒間表示され、その後、“Press any key when ready”というメッセージが表示されて次の試行へと進んでいった。反応時間はミリ秒単位で計測された。

音読課題では、語彙判断課題と同じ手順で刺激が呈示され、参加者はできるだけ早く正確に、刺激をSR-Boxに接続されたマイクに向かって音読した。偽単語は使用されなかった。刺激呈示から反応開始までが反応潜時としてミリ秒単位で計測された。反応の正誤は実験中のメモと録音をもとに後で判定されるので、フィードバック情報は反応時間のみであった。

遅延音読課題は、基本的には音読課題と同じ手順だが、参加者は刺激が画面に呈示されて直ちに反応を開始するのではなく、1秒後に刺激が括弧で囲まれるまで待ち、括弧が出現するとできるだけ早く正確に音読反応を開始した。Kawamoto, Liu, Mura, and Sanchez (2008)は、遅延音読において反応開始を促す合図を参加者が予想すると、合図よりも先に発音・構音の準備を始めてしまい、遅延音読課題を行う意義が損なわれると述べている。そこで、遅延が1秒であることは参加者に知らせず、括弧の出現を予想しないように、と求めた。

2.4 分析について

各実験で使用された333語、語彙判断課題の偽単語333の、正反応に関する反応潜時の項目平均と、正反応率(正反応だった参加者の比率)が求められた。音読誤反応は分析のため文字に起こされた。記述統計、相関、 t 検定など、解析にはIBM SPSS Statistics 24が用いられた。効果量は水本・竹内(2008)に従って計算した。

2.4.1 分析対象語数について

前述の通り反応潜時の分析は正反応についてのみ実施した。このため、分散分析などで一つのセルのデータ数が5以上となることを条件となることを参考に、語彙

判断実験と音読実験における正反応数がともに5以上の314語を反応時間の分析など主要な分析の対象とした。これを用いた分析ではサンプル数 $n = 314$ となる。つづりと音との一貫性 (consistency) を用いた分析では単音節・単一形態素の189語のみが分析対象となり、関連する分析は $n = 189$ となる。語彙判断実験での偽単語の分析では、正反応数5以上のもの ($n = 332$) が分析対象となった。誤反応分析では全333語が対象となる。分析ごとに自由度やサンプル数を明示する。

2.4.2 音読誤反応の分析方法

音読実験の全6,660試行のうち1,733(26.0%)は反応潜時の分析において正反応として扱わなかったが、うち444は、正反応だったものの、言いよどみ、ボイスキーエラー、タイムアウトにより反応時間が正確に計測されなかったものであり、残る1,289を誤反応として分析した。分類にあたり、反応を文字に起こしたもの(刺激とは異なる実在語を推測できる場合はそれを「競合語」と呼ぶ)と刺激との音韻的関連性、視覚的/正字法的関連性、意味的関連性、形態素的関連性について比較検討し、説明困難なもの(freight → /fureku/や linen → /raian/)はその他、複数の反応(belief → beef, briefや guide → guard, guide)は複数反応と分類した。無反応が89あった。200例をサンプルし、第3者が同じ基準で分類を行ったところ95.5%が一致した。よって分類を信頼できると判断した。以下に分類について説明する。

音韻的誤り：刺激と反応の間に音韻的関連性(追加、置換、消失など)のある誤り(refuse → /rikju:z/や threat → /θri:t/)。刺激の文字の配列の誤認でないため必ずしも競合語を推測できない。日本語の発音(button → /botaN/や oven → /oHbun/)、ローマ字の影響(owl → /ouru/や pause → /pauzu/)、強勢位置の誤り(highway /'haiwei/ → /hai'wei/や insect /'insekt/ → /in'sekt/)という下位分類も設定した。

視覚/正字法的誤り：刺激と反応の間に文字や書記素の共通性が見られるが、発音がかげ離れている誤り(liberty → libraryや threat → treat)。反応から競合語を推測・復元できる場合が多数であった。wisdom → /widsun/など反応が非単語の場合もあったが、それらを音韻的誤りと判定しなかったのは、文字の配列の誤認であり、音韻的誤りとは異なると判断したためである。

視覚/正字法・音韻的誤り：視覚/正字法的誤りと音韻的誤りの両方の特徴を併せ持つ誤り(belief → briefや scare → score)。ローマ字の影響という下位分類も設定した(dawn → downや shirt → sheet)。

視覚/正字法・意味的誤り：視覚/正字法的誤りとしての特徴を持つ誤りにおいて、刺激と競合語に意味的関連性が認められるもの。dump → dropの1例。

視覚/正字法・音韻・意味的誤り：視覚/正字法的誤りと音韻的誤りの特徴を併せ持つ誤りにおいて、刺激と競合語に意味的関連性が認められるもの(lane → lineや mouse → moose)。

形態素的誤り：視覚／正字法・音韻・意味的誤りであるとともに、刺激と競合語の間に屈折、派生の関係が認められるもの（*patience* → *patient* や *tradition* → *traditional*）。

単音節語に関しては、より詳細な分析のため、脚韻（*rhyme*）部におけるつづりと音の対応関係に着目し、英語でのつづりと音の対応関係に沿っているかどうか、沿っている場合、脚韻部に限れば誤りがないかどうか、誤りである場合は、刺激よりも多くの語に見られる読み方か、少ない語に見られる読み方か、データ化した。

視覚／正字法的誤り、視覚／正字法・音韻的誤り、視覚／正字法・意味的誤り、視覚／正字法・音韻・意味的誤り、形態素的誤りについて、競合語が復元できた場合は、競合語と刺激の語彙特性の比較（*t* 検定、相関）を行った。247 例の誤りにおいて 135 の刺激－競合語ペアを同定し分析した。

3. 結果と考察

3.1 学習者と母語話者の語彙判断・音読実験成績の相関関係と相違

表 2 に語彙判断、音読、遅延音読課題の反応潜時（ミリ秒）と正反応率（%）の項目平均を示す。反応潜時は正反応のみが分析された。音読実験では全 6,660 試行中 7.90%がボイスキーエラー、0.23%がタイムアウト、0.47%は言いよどみであった。遅延音読課題では全 6,660 試行中 5.56%がボイスキーエラー、0.08%がタイムアウト、0.21%が言いよどみ、1.05%は合図を待たずに反応を開始したものであった。必ずしも誤反応でなくともそのような場合、反応潜時が正確に記録されず反応潜時の分析に含められなかった。

表 2

語彙判断、音読、遅延音読課題の平均反応潜時（ミリ秒）と平均正反応率（%）

実験課題	平均反応潜時（標準偏差）	平均正反応率（標準偏差）
語彙判断	747 (98.7)	85.2 (17.0)
音読	856 (149)	77.5 (19.5)
遅延音読	428 (57.1)	81.3 (18.2)

Note. *n* = 314.

表 3 に本研究における日本人学習者の語彙判断・音読課題成績と ELP における母語話者語彙判断・音読課題成績の相関（ピアソンの積率相関係数）を示す。日本人学習者と母語話者の間で、反応潜時に関しては語彙判断、音読ともに正の相関が有意で、正反応率では語彙判断で有意な正の相関がある。これらの、日本人英語学習者と英語母語話者の語彙判断・音読課題成績の有意な相関は、語彙情報処理の母語話者－学習者連続性を示唆する。母語話者は、314 語のうち、語彙判断では

46.8%，音読では 86.0% の正反応率が 100% であり，音読正反応率は学習者と母語話者の相関が有意ではなかった。

表 3

本研究（日本人学習者）と ELP（母語話者）の語彙判断・音読課題成績の相関（ $n = 314$ ）

	学習者			母語話者	
	LDT	NT	DNT	LDT	NT
学習者 LDT	—	.70**	.43**	.54**	.35**
学習者 NT	.24**	—	.63**	.50**	.39**
学習者 DNT	.16**	.82**	—	.39**	.32**
母語話者 LDT	.19**	.04	.04	—	.41**
母語話者 NT	.10	.10	.05	.06	—

Note. 右上方は平均反応潜時，左下方は平均正反応率の分析であり項目平均に基づく。LDT：語彙判断課題，NT：音読課題，DNT：遅延音読課題。

** $p < .01$.

表 4 は語彙判断課題の偽単語についての，本研究における日本人学習者と ELP における母語話者の成績の相関（ピアソンの積率相関係数）である。学習者と母語話者の成績は，反応潜時，正反応率ともに正の相関が有意である。語彙判断課題成績と文字数，書字近傍語数，バイグラム頻度の相関も，母語話者正反応率とバイグラム頻度の相関以外はすべて有意である。偽単語に関しても日本人英語学習者と英語母語話者の語彙判断課題成績の相関が有意であり，母語話者—学習者連続性を示唆する。

表 4

本研究（日本人学習者）と ELP（母語話者）の偽単語（ $n = 332$ ）に関する語彙判断課題成績の相関

	平均	標準偏差	1	2	3	4	5	6
1. 学習者反応潜時（ミリ秒）	820	93.6	—					
2. 学習者正反応率（%）	83.7	15.0	-.42**	—				
3. 母語話者反応潜時（ミリ秒）	758	62.0	.34**	-.10	—			
4. 母語話者正反応率（%）	94.1	4.48	-.13*	.25**	-.18**	—		
5. 文字数	5.32	1.73	.49**	.14*	.46**	.15**	—	
6. 書字近傍語数	3.61	3.73	-.15**	-.31**	-.17**	-.15**	-.57**	—
7. バイグラム頻度	7873	5361	.39**	.13*	.36**	.10	.82**	-.41**

Note. バイグラム頻度は Balota et al. (2007) の BG_Sum。

* $p < .05$. ** $p < .01$.

ここまでは語彙情報処理課題成績の母語話者と学習者の共通性を示唆する結果に注目してきたが、相違もある。表 1 では母語話者の音読潜時は語彙判断潜時よりも短い。この傾向は母語話者の語彙判断と音読に関する研究では 1970 年代から一般的に観察されてきた (e.g., Forster & Chambers, 1973)。ELP のデータ全体でも平均語彙判断潜時 784 ミリ秒に対して平均音読潜時 723 ミリ秒で、その差の検定結果は $t(40467) = 132.23, p < .001, r = .549$ と有意である。表 2 では学習者の語彙判断潜時が音読潜時よりも短い。その差の検定結果は $t(313) = 18.17, p < .001, r = .717$ と有意であった。実はこれもまた英語を母語としない学習者が英語語彙判断・音読実験を行った際に一般的に観察されてきたことである (De Groot et al., 2002; 高島・山田, 1997)。本研究でもこの現象を再確認することができた。

原因として De Groot et al. (2002) は母語でない言語での語の音読は母語での語の音読よりも負荷が高いことに言及しているが、発音・構音の速度・正確性だけでなく音韻符号化能力もまた学習者と母語話者とで異なる可能性がある。英語母語話者の 3 年生, 5 年生, 大学生を比較し, 年齢, 読解力によって, 語彙情報処理へのつづりと音の規則性の影響が異なることを示した Waters, Seidenberg, and Bruck (1984) の実験 1 (3 年生が参加) に注目すべき結果が報告されているためである。3 年生の参加者は読書年齢が実年齢を上回る群と実年齢が読書年齢を上回る群 (前者の読解力がより高い) に分かれ, 使用された語は, 頻度 (高頻度対低頻度), つづりと音の規則性 (正則語, 例外語, 変則語) の 2 要因が操作されていた。実年齢が読書年齢を上回る群の低頻度変則語のみ, 語彙判断潜時が音読潜時よりも短かった。分析の焦点でないためこの差に関する統計的検定は行われていないが 237 ミリ秒と 200 ミリ秒を超える差がある。3 年生の結果は 5 年生・大学生の結果と異なっていた。Perfetti and Hogaboam (1975) は 3 年生と 5 年生の音読課題成績を比較して音韻符号化能力 (decoding ability) と読解力の相関関係を示し, 3 年生と 5 年生とでは読解力だけでなく音韻符号化能力にも差があることを示した。よって音韻符号化能力が発達途上の時期であれば, 母語話者でも, 語彙判断潜時が音読潜時よりも短い場合があるのかも知れない。

3.2 語彙判断・音読実験成績と心理言語学的語彙特性の相関

表 5 は本研究の日本人学習者と ELP の母語話者の語彙判断・音読反応潜時と, 表 1 の語彙特性との相関 (ピアソンの積率相関係数) である。遅延音読課題成績も表 5 の変数の多くとの相関が有意であった (意味近傍語数, 多義性, 一貫性 FF_onset, 一貫性 FF_rhyme 以外は有意)。反応を開始するまでに猶予があるにもかかわらず, 即座に音読する際と同様の変数の影響を受けるということは, 英単語を音読する上での心的情報処理の負荷, 発音 (構音) に関する負荷が母語話者よりも高いことが示唆される。よって, De Groot et al. (2002) に倣い, 遅延音読反応潜時

を制御変数とする偏相関を求め、遅延音読潜時が表していると考えられるところの、語彙認知過程それ自体が完了した後に起きている効果を取り除くこととする。そのため学習者の音読反応潜時と諸変数の相関に関してはゼロ次の相関係数と偏相関係数を併記した。偏相関が有意な変数に注目する。

表 5

本研究の日本人学習者と ELP の母語話者の語彙判断・音読反応潜時と語彙特性との相関

	n	語彙判断		音読		母語話者
		学習者	母語話者	学習者 ゼロ次	偏相関 ^a	
ELP 変数						
文字数	314	.55**	.51**	.59**	(.52**)	.42**
音素数	314	.48**	.49**	.48**	(.41**)	.36**
音節数	314	.45**	.49**	.49**	(.42**)	.32**
形態素数	314	.43**	.39**	.41**	(.31**)	.31**
OLD20	314	.53**	.43**	.55**	(.50**)	.34**
PLD20	314	.46**	.44**	.48**	(.45**)	.32**
対数頻度	314	-.34**	-.27**	-.27**	(-.15**)	-.19**
具象度	314	-.14*	-.10	-.19**	(-.10)	-.04
意味近傍語数	314	-.09	-.10	-.04	(.02)	-.03
習得時期	314	.37**	.35**	.41**	(.27**)	.20**
横川 (2006) の文字親密度	162	-.33**	-.17*	-.31**	(-.15)	-.08
Gilhooly & Logie (1980) 変数						
親密度	314	-.35**	-.27**	-.31**	(-.14*)	-.11
多義性	314	-.09	-.09	-.08	(-.09)	-.02
借用語度	314	-.20**	-.17**	-.25**	(-.10)	-.06
一貫性 FF_onset	189	-.01	-.01	-.13	(-.12)	-.24**
一貫性 FF_rhyme	189	.01	-.17*	.00	(.05)	-.11
一貫性 FB_onset	189	-.03	-.07	-.15*	(-.08)	-.29**
一貫性 FB_rhyme	189	-.20**	-.12	-.29**	(-.15*)	-.28**

Note. ^a 平均遅延音読反応潜時を制御変数とする偏相関。

* $p < .05$. ** $p < .01$.

語長を表す 4 変数、対数頻度、OLD20、PLD20 および習得時期は学習者と母語話者の語彙判断・音読すべてとの相関が有意である。Gilhooly and Logie (1980) の親密度は学習者の語彙判断・音読、母語話者語彙判断と有意な相関がある。横川 (2006) の文字親密度と借用語度は学習者・母語話者の語彙判断と有意な相関がある。借用語効果は高島・山田 (1997) と似た結果である。つづりと音の一貫性の結果は複雑だが一貫性 FB_rhyme は学習者語彙判断、学習者・母語話者音読との相関

が有意である。これらの共通性は母語話者—学習者連続性を示唆する。具象度と語彙判断潜時との相関が、学習者は有意だが母語話者は有意でない。学習者と母語話者の情報処理の相違として、学習者の語彙情報処理では意味的な変数の影響がより大きい可能性がある。

借用語度との相関が有意な変数は、音素数 ($r(312) = -.11, p = .047$), 対数頻度 ($r(312) = .12, p = .032$), 具象度 ($r(312) = .27, p < .001$), 習得時期 ($r(312) = -.24, p < .001$), 横川 (2006) の文字親密度 ($r(160) = .36, p < .001$), Gilhooly and Logie (1980) の親密度 ($r(312) = .25, p < .001$) であった。借用語の原語は語長が短く、高頻度・高親密度で、具象度が高く、習得時期が早い可能性がある。

横川 (2006) の文字親密度と Gilhooly and Logie (1980) の親密度の相関が有意であった ($r(160) = .49, p < .001$)。今回のサンプルだけでなく横川 (2006) と Gilhooly and Logie (1980) の両方に含まれる 766 語について調べても相関が有意であった ($r(764) = .62, p < .001$)。このことも母語話者と学習者の共通性を示唆する。

3.3 音読誤反応の分析

音読誤反応の分析によって学習者と母語話者の相違について新知見が得られる可能性がある。まず、表 6 に誤反応の分類結果を示す。音韻的な影響が合計 15.9%と最も多く、視覚／正字法的影響は合計 4.01%、意味的影響は合計 0.18%であった。

表 6

音読誤反応の分類

反応分類	度数	比率 (%)
音韻的誤り	817	12.3
(日本語の発音)	(307)	(4.61)
(ローマ字の影響)	(205)	(3.08)
(強勢位置の誤り)	(49)	(0.74)
視覚／正字法的誤り	26	0.39
視覚／正字法・音韻的誤り	229	3.44
(ローマ字の影響)	(47)	(0.71)
視覚／正字法・意味的誤り	1	0.02
視覚／正字法・音韻・意味的誤り	4	0.06
形態素的誤り	7	0.11
複数反応	55	0.83
その他	61	0.92
無反応	89	1.34
Total	1289	19.4

Note. 比率 (%) は 6,660 試行中の比率。括弧内に示したもの（日本語の発音、ローマ字の影響、強勢位置の誤り）は誤りにおける音韻的な影響の下位分類。

意味的な誤りが起きていると言っても参加者たちの意味概念体系が損傷しているわけではない。Caramazza and Hillis (1990) は、理解や書き取りを伴う課題では意味的誤りを産出しないため意味概念体系が損傷していないはずであるにもかかわらず、口頭反応を伴う課題では意味的誤りを産出する失語症例について検討し、音韻出力レキシコンの損傷が原因であると論じた。本研究の参加者のような日本人英語学習者の場合、英語に関する、音素レベル、語レベルの音韻的知識の質が英語母語話者と同等でないために、音読誤反応に意味的影響が現れた可能性がある。

誤反応への視覚／正字法的影響は、学習者の語彙判断実験では、他の語と混同した状態で正しく反応しているケースが一定の割合で含まれることが示唆される。母語でない言語の語彙判断実験ではこのことに留意する必要がある。

日本語の発音とローマ字の影響を合わせると、誤反応の 43.4%となり日本語の影響が比較的大きいことがわかる。高島 (2015) は、英語語彙翻訳誤反応の分析から日本人学習者の英語語彙知識の質に関する検討を行い、日本人学習者の英語語彙知識が書字、音韻、意味などの知識と、学習文脈や日本語の知識とで構成されていることを示唆するデータを示しているが、そのことを支持する結果であると言える。日本語の発音は借用語に多く、94.8%は刺激の借用語度が 1 以上であった。

表 7

単音節語の脚韻 (rhyme) 部におけるつづりと音の対応関係に着目した誤りの分析

反応分類	度数	比率 (%)
英語でのつづりと音の対応関係に沿っていない誤り	297	67.0
英語でのつづりと音の対応関係に沿った誤り	146	33.0
(脚韻部に誤りがない場合)	(41)	(9.3)
(脚韻部が刺激よりも多くの語に見られる読み方)	(40)	(9.0)
(脚韻部が刺激より少ない語に見られる読み方)	(65)	(14.7)
合計	443	100

Note. 括弧内の「脚韻部に誤りがない場合」、「脚韻部が刺激よりも多くの語に見られる読み方」、「脚韻部が刺激より少ない語に見られる読み方」は英語でのつづりと音の対応関係に沿った誤りの下位分類。

表 7 は、単音節語に絞って行ったより詳細な誤反応分析の結果である。単音節語に関しては音韻的誤り、視覚／正字法・音韻的誤り、視覚／正字法・音韻・意味的誤りが 443 例あり、誤りが脚韻部に見られる例が 83.5%と多数であったので、脚韻部のつづりと音の対応関係に着目し、英語でのつづりと音の対応関係に沿っているかどうか、沿っている場合、脚韻部に限れば誤りがないかどうか、誤りである場合は、刺激よりも多くの語に見られる読み方か、少ない語に見られる読み方か、ということ进行分析した。

表7から、英語でのつづりと音の対応関係に沿っていない誤りが多数であることがわかる。また、ローマ字読みの影響との相互作用が見られた。英語でのつづりと音の対応関係に沿っていない誤りでは127例（同分類内42.8%）が、英語でのつづりと音の対応関係に沿った誤りでは41例（同分類内28.1%）が、ローマ字の影響が見られる誤りであった。すなわち、英語でのつづりと音の対応関係に沿っていない反応となる際にはローマ字知識の影響が増す可能性があるということである。

表8

刺激と競合語の語彙特性の比較

	n	平均		平均の差	相関
		刺激	競合語		
学習者語彙判断潜時（ミリ秒）	24	772	716	56.7* _M	.19
学習者語彙判断正反応率（%）	24	77.7	87.9	-10.2* _M	.09
学習者音読潜時（ミリ秒）	24	882	806	75.5* _L	.07
学習者音読正反応率（%）	24	66.3	80.4	-14.2* _M	-.20
母語話者語彙判断潜時（ミリ秒）	128	632	624	8.09 _S	.28**
母語話者語彙判断正反応率（%）	128	97.2	95.9	1.28 _S	-.01
母語話者音読潜時（ミリ秒）	128	621	627	-5.56	.45**
母語話者音読正反応率（%）	128	98.9	98.9	-0.04	.04
文字数	133	5.11	4.92	0.19* _S	.81**
音素数	133	3.92	3.92	0.01	.77**
音節数	133	1.35	1.32	0.03	.78**
形態素数	133	1.10	1.09	0.01	.48**
OLD20	128	1.74	1.69	0.05 _S	.73**
PLD20	128	1.51	1.47	0.04	.71**
対数頻度	131	2.83	2.99	-0.16* _S	.13
具象度	123	4.07	3.83	0.24* _S	.13
意味近傍語数	128	3179	4102	-923* _S	.16
習得時期	124	6.75	6.46	0.29 _S	.14
横川（2006）の文字親密度	38	4.40	5.26	-0.86** _L	.01
Gilhooly & Logie（1980）の親密度	41	5.17	5.45	-0.28* _M	.20
多義性	41	0.43	0.60	-0.17 _S	.30
借用語度	68	1.03	1.29	-0.26 _S	-.12
一貫性 FF_onset	82	0.92	0.95	-0.03 _S	.24*
一貫性 FF_rhyme	82	0.93	0.93	0.00	.22*
一貫性 FB_onset	82	0.93	0.94	-0.01	.20
一貫性 FB_rhyme	82	0.60	0.66	-0.06 _S	.19

Note. 平均の差は刺激の数値から競合語の数値を引いたもの。対応のあるサンプルの t 検定の結果が有意な場合アスタリスクが付されている。効果量 r が大であれば _L、中であれば _M、小であれば _S と付した。相関はピアソンの積率相関係数。

* $p < .05$. ** $p < .01$.

表 8 は競合語特性の分析結果である。相関を求め、刺激の特性との差が有意かどうかを対応のあるサンプルの t 検定によって検証した。相関が有意な変数は、母語話者情報処理時間、語長、近傍語、つづりと音の一貫性と要約できる。分析対象となった誤反応の多くが視覚／正字法・音韻的誤りであることを反映して、語形の混同が起きる語同士はそのような側面で類似性があるということを示す。

学習者情報処理成績、対数頻度、親密度などの差が有意であることは、競合語が刺激よりも情報処理が容易な語であることを示唆する。その他、差が有意な変数について見ていくと、文字数は競合語がより少ない、刺激はより具象度が高い、意味近傍語は競合語により多いなどの特徴がわかった。

4. 総合的考察

本研究は母語話者と日本人学習者の英語語彙判断潜時と音読潜時とを比較して母語話者と学習者の語彙情報処理の共通性と相違を探究し、借用語に関する分析と音読誤反応分析によって第 2 言語・外国語の情報処理への第 1 言語の影響の一端を示した。本稿冒頭に述べた語彙情報処理の母語話者—学習者連続性に係わる三つの問いに適宜言及しつつ、母語話者—学習者連続性、学習者と母語話者の相違、第 1 言語の影響について考察し、英語教育・英語教育研究への示唆について考えてみたい。

4.1 語彙情報処理の母語話者—学習者連続性

母語話者と学習者の共通性についてまとめる。日本人英語学習者と英語母語話者の語彙判断・音読課題成績の有意な相関が得られた。語彙判断課題では偽単語の情報処理成績も学習者と母語話者との相関が有意であった。語彙特性を用いた分析では母語話者と学習者の語彙情報処理成績に共通して有意な語彙特性が観察された。語長を表す変数、対数頻度、書字・音韻近傍語に関する変数、および習得時期は母語話者・学習者の語彙判断・音読潜時に共通して有意であった。Gilhooly and Logie (1980) の親密度は、学習者の語彙判断・音読反応潜時、母語話者語彙判断潜時と有意な相関があった。横川 (2006) の文字親密度と借用語度は、学習者・母語話者の語彙判断潜時との相関が有意だった。一貫性 FB_rhyme は学習者語彙判断、学習者・母語話者音読との相関が有意だった。日本人学習者が評定した横川 (2006) の文字親密度と母語話者が評定した Gilhooly and Logie (1980) の親密度の相関も有意だった。

これらの共通性は、基本的には、英語母語話者の語彙情報処理を説明するための理論的枠組み・モデル・データを日本人学習者の英語語彙情報処理を説明するために用いることが可能であることを示唆し、語彙情報処理の母語話者—学習者連続性も部分的に示唆する。本稿冒頭の三つ目の問いに対する答えが得られたと言える。Lemhöfer et al. (2008) は、使用語彙が単音節語のみで、英語を第 1 言語・母語とし

ない参加者の第1言語・母語がアルファベットを用いる言語のみであったが、本研究は多音節語も使用し、参加者は、漢字、仮名、ローマ字と多様な文字を用いる日本語を第1言語・母語とするので、本研究の結果は重要性を持つと言える。

4.2 学習者と母語話者の相違

学習者と母語話者の情報処理の相違を示す結果も得られた。まず、母語話者は語彙判断課題よりも音読課題の反応時間が短いのにに対し、日本人学習者は音読課題よりも語彙判断課題の反応時間が短く、De Groot et al. (2002) や高島・山田 (1997) などの先行研究と同様の結果が得られた。音読課題より語彙判断課題の反応時間が短いという結果は、英語を母語としない学習者の英語語彙判断・音読実験において普遍的である可能性がある。母語話者の3年生の実験では似た結果の報告例があるため (Waters et al., 1984), 母語話者と学習者の相違でありながら、共通性、ひいては連続性をも感じさせる。

語彙情報処理成績と語彙特性との相関分析では、語彙判断潜時と具象度の相関が日本人学習者では有意だが母語話者では有意でなく、日本人学習者の英語語彙情報処理において意味的な変数の影響が母語話者よりも大きい可能性が示された。

誤反応分析で日本語の知識の影響が見られた点も学習者と母語話者の情報処理の相違を示すが、この点について、第1言語・母語の影響として次節で詳細に述べる。

4.3 第2言語・外国語の情報処理への第1言語の影響

借用語効果の検討からは母語話者と学習者の英語語彙情報処理の共通性と相違の両方が示された可能性がある。共通性については、借用語度と母語話者語彙判断潜時との有意な相関を挙げる。借用語度との相関が有意な変数を調べると、借用語の原語は語長が短く、頻度・親密度が高く、より具象度が高く、習得時期が早い傾向が示され、学習者だけでなく母語話者にとっても情報処理の容易な語が借用語となっている可能性が示唆された。相違としては、音読課題において「日本語の発音」という誤りが借用語に起こりやすいことが挙げられる。

誤反応分析においては日本語の知識の影響が見られ、単音節語に関して詳細に分析すると英語でのつづりと音の対応関係に沿っていない誤反応が多く、そのような反応となる際にはローマ字知識の影響が増す可能性があることがわかった。日本人学習者の英語語彙知識が、英単語の書字、音韻、意味などの知識という成分と、学習文脈や日本語の知識という成分とで構成されているという高島 (2015) の主張を支持する結果である可能性がある。

借用語効果の検討と誤反応分析により示された第1言語の影響から、母語話者と学習者の語彙情報処理の非連続的側面の一端が明らかとなったと言える。

4.4 英語教育・英語教育研究への示唆

日本人英語学習者と英語母語話者の語彙情報処理に共通性があり、同じ理論的枠組み・モデル・データによって母語話者と学習者の語彙情報処理を説明可能だとすると、母語話者が評定した語の親密度や具象度を用いて日本人英語学習者にとっての語の難易度を予測することなども可能となる。同じ英単語の学習や情報処理の難易度は、母語話者と日本人学習者に共通する面もあるということであり本稿冒頭の一つ目の問いに対する答えが得られたと言える。英語教育研究への示唆となり得る。

音読課題において、単音節語に関して英語でのつづりと音の対応関係に沿っていない誤反応が多く見られたこと、ローマ字知識の影響が見られたことから、指導に関する示唆が得られる。つづりと音の対応関係について焦点を当て、その重要性に気づかせるような指導の必要性がうかがえる。正しい発音を意識してつづりを覚えるように指導すべきだということである。そうしないと学習者は単語をつづる場面において、発音から乖離したつづりを書き取る可能性もある。語のつづりを学習するにあたって、つづりを構成するアルファベットを読み上げながら覚えようとしたり、発音することなくただひたすら空書行動や書記を行うことで覚えようとしたりする学習者を目にする可能性があるが、そのような学習方略は理想的とは言えないようだ。ローマ字読みをしながら覚えようとする方略をとる学習者を目にすることもあるが、それもまた理想的な方略ではない可能性がある。視覚的情報（文字の配列）に注意を向けるだけでなく、発音も意識し、発音とつづりをともに覚えるようにすることが推奨される。

日本語において重要な音韻単位はモーラであり (Otake, Hatano, Cutler, & Mehler, 1993), 日本語話者は日本語音声のみならず英語音声についてもモーラ単位の文節化を行う (Cutler & Otake, 1994)。しかし津田・高橋 (2014) は日本語母語話者の英語語彙学習において音素単位の音韻意識の獲得が重要だと主張しており、英語の情報処理では音素レベルでの音韻情報処理が必要と考えられる。Yamada, Matsuura, and Yanase (1988) は英単語の音読成績の個人差と、ローマ字知識の個人差との関連性を指摘しているが、日本人英語学習者は、英語学習開始期において、ローマ字知識を音素意識の獲得に向けて活用することができ、また、そうしている可能性がある。だが本研究ではローマ字読みの影響が音読誤反応に見受けられた。英語学習開始期に、音素意識の獲得に向けた指導が行われると効果的である可能性がある。

4.5 本研究の限界

本研究は語彙情報処理に焦点を当てた基礎的研究であるので、結果を文情報処理や文章読解に応用する研究も望まれる。本研究が「連続性」という捉え方を提案し母語話者と学習者の「連続性」を探究した理由は本稿冒頭の「学習が進展すると母語話者と同等の能力が得られるか」という問いを踏まえたものであるが、まだこの

問いへの答えは得られていない。「連続性」という捉え方が適切かどうか、引き続き検証していかねばならない。

謝辞

まず、実験参加者の協力に心より感謝する。本研究は文部科学省科学研究費補助金若手研究（B）（21720197）の助成を受けた。成果の一部を外国語教育メディア学会（LET）関西支部の2010年度秋季研究大会（2010年10月23日、近畿大学本部キャンパス）と2011年度秋季研究大会（2011年10月29日、関西学院大学国際学部西宮上ヶ原キャンパス）にて報告した。ピーター・ハウエル先生、ティモシー・ビュートウ先生、西原貴之先生、山田純先生、そして匿名の査読者2名から貴重なコメントを頂いた。心より感謝する。

参考文献

- Akamatsu, N. (2002). A similarity in word-recognition procedures among second language readers with different first language backgrounds. *Applied Psycholinguistics*, 23(1), 117–133. doi:10.1017/S0142716402000061
- Andrews, S. (1997). The effect of orthographic similarity on lexical retrieval: Resolving neighborhood conflicts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4(4), 439–461. doi:10.3758/BF03214334
- Balota, D. A., & Chumbley, J. I. (1984). Are lexical decisions a good measure of lexical access? The role of word frequency in the neglected decision stage. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10(3), 340–357. doi:10.1037/0096-1523.10.3.340
- Balota, D. A., & Chumbley, J. I. (1985). The locus of word-frequency effects in the pronunciation task: Lexical access and/or production? *Journal of Memory and Language*, 24(1), 89–106. doi:10.1016/0749-596X(85)90017-8
- Balota, D. A., Cortese, M. J., Sergent-Marshall, S. D., Spieler, D. H., & Yap, M. (2004). Visual word recognition of single-syllable words. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(2), 283–316. doi:10.1037/0096-3445.133.2.283
- Balota, D. A., Yap, M. J., Cortese, M. J., Hutchison, K. A., Kessler, B., Loftis, B., . . . Treiman, R. (2007). The English Lexicon Project. *Behavior Research Methods*, 39(3), 445–459. doi:10.3758/BF03193014
- Brysbaert, M., & New, B. (2009). Moving beyond Kučera and Francis: A critical evaluation of current word frequency norms and the introduction of a new and improved word frequency measure for American English. *Behavior Research Methods*, 41(4), 977–990. doi:10.3758/BRM.41.4.977

- Brysbaert, M., Warriner, A. B., & Kuperman, V. (2014). Concreteness ratings for 40 thousand generally known English word lemmas. *Behavior Research Methods*, 46(3), 904–911. doi:10.3758/s13428-013-0403-5
- Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1990). Where do semantic errors come from? *Cortex*, 26(1), 95–122. doi:10.1016/S0010-9452(13)80077-9
- Coltheart, M. (1981). The MRC psycholinguistic database. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 33A(4), 497–505. doi:10.1080/14640748108400805
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204–256. doi:10.1037/0033-295X.108.1.204
- Cutler, A., & Otake, T. (1994). Mora or phoneme? Further evidence for language-specific listening. *Journal of Memory and Language*, 33(6), 824–844. doi:10.1006/jmla.1994.1039.
- De Groot, A. M. B., Borgwaldt, S., Bos, M., & van den Eijnden, E. (2002). Lexical decision and word naming in bilinguals: Language effects and task effects. *Journal of Memory and Language*, 47(1), 91–124. doi:10.1006/jmla.2001.2840
- Forster, K. I., & Chambers, S. M. (1973). Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12(6), 627–635. doi:10.1016/S0022-5371(73)80042-8
- Gilhooly, K. J., & Logie, R. H. (1980). Age-of-acquisition, imagery, concreteness, familiarity, and ambiguity measures for 1,944 words. *Behavior Research Methods & Instrumentation*, 12(4), 395–427. doi:10.3758/BF03201693
- Grainger, J., & Jacobs, A. M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model. *Psychological Review*, 103(3), 518–565. doi:10.1037/0033-295X.103.3.518
- Grainger, J., & Segui, J. (1990). Neighborhood frequency effects in visual word recognition: A comparison of lexical decision and masked identification latencies. *Perception & Psychophysics*, 47(2), 191–198. doi:10.3758/BF03205983
- Kawamoto, A. H., Liu, Q., Mura, K., & Sanchez, A. (2008). Articulatory preparation in the delayed naming task. *Journal of Memory and Language*, 58(2), 347–365. doi:10.1016/j.jml.2007.06.002
- 国立国語研究所 (2006). 『現代雑誌 200 万字言語調査語彙表 公開版(ver.1.0)』
<https://ccd.ninjal.ac.jp/mag200.html>
- 国際ビジネスコミュニケーション協会. (2011). 『TOEIC®テスト DATA & ANALYSIS 2010 2010 年度 受験者数と平均スコア』.

- Kuperman, V., Stadthagen-Gonzalez, H., & Brysbaert, M. (2012). Age-of-acquisition ratings for 30,000 English words. *Behavior Research Methods*, 44(4), 978–990. doi:10.3758/s13428-012-0210-4
- Lemhöfer, K., Dijkstra, T., Schriefers, H., Baayen, R. H., Grainger, J., & Zwitserlood, P. (2008). Native language influences on word recognition in a second language: A megastudy. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34(1), 12–31. doi:10.1037/0278-7393.34.1.12
- 宮腰賢 (2010). 『旺文社小学国語新辞典 [第四版] ワイド版』旺文社.
- 水本篤・竹内理 (2008). 「研究論文における効果量の報告のために—基礎的概念と注意点—」『英語教育研究』(関西英語教育学会), 31, 57–66.
- 小河妙子・齋藤洋典 (2007). 「漸次的マスク解除課題を用いた漢字二字熟語の認知における近傍語群の活性化過程に関する検討」『基礎心理学研究』, 26(1), 20–28. doi:10.14947/psychono.KJ00004718875
- Otake, T., Hatano, G., Cutler, A., & Mehler, J. (1993). Mora or syllable? Speech segmentation in Japanese. *Journal of Memory and Language*, 32(2), 258–278. doi:10.1006/jmla.1993.1014
- Perfetti, C. A., & Hogaboam, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of Educational Psychology*, 67(4), 461–469. doi:10.1037/h0077013
- Schneider, W., Eschman, A., & Zuccolotto, A., (2002a). *E-Prime reference guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools, Inc.
- Schneider, W., Eschman, A., & Zuccolotto, A., (2002b). *E-Prime user's guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools, Inc.
- Shaoul, C., & Westbury, C. (2010). Exploring lexical co-occurrence space using HiDEx. *Behavior Research Methods*, 42(2), 393–413. doi:10.3758/BRM.42.2.393
- Stone, G. O., Vanhoy, M., & Van Orden, G. C. (1997). Perception is a two-way street: Feedforward and feedback phonology in visual word recognition. *Journal of Memory and Language*, 36(3), 337–359. doi:10.1006/jmla.1996.2487
- 高島裕臣 (2002). 『英語語彙知識の形成』雄松堂書店日本博士論文登録機構.
- Takashima, H. (2009). Comparing ease-of-processing values of the same set of words for native English speakers and Japanese learners of English. *Journal of Psycholinguistic Research*, 38(6), 549–572. doi:10.1007/s10936-009-9118-2
- 高島裕臣 (2015). 「語レベルでリスニングとリーディングを比較する—日本人学習者の視覚呈示・聴覚呈示英日語彙翻訳の分析—」 *Language Education & Technology*, 52, 47–76.
- 高島裕臣・山田純 (1997). 「英語借用語の語彙判定潜時と音読潜時」『中国地区英語

- 教育学会研究紀要』, 27, 161–164. doi:10.18983/casele.27.0_161
- 津田知春・高橋登 (2014). 「日本語母語話者における英語の音韻意識が英語学習に与える影響」『発達心理学研究』, 25(1), 95–106. doi:10.11201/jjdp.25.95
- Wang, M., & Koda, K. (2007). Commonalities and differences in word identification skills among learners of English as a second language. *Language Learning*, 57(Suppl 1), 201–222. doi:10.1111/j.1467-9922.2007.00416.x
- Wang, M., Koda, K., & Perfetti, C. A. (2003). Alphabetic and nonalphabetic L1 effects in English word identification: A comparison of Korean and Chinese English L2 learners. *Cognition*, 87(2), 129–149. doi:10.1016/S0010-0277(02)00232-9
- Waters, G., Seidenberg, M., & Bruck, M. (1984). Children's and adults' use of spelling-sound information in three reading tasks. *Memory & Cognition*, 12(3), 293–305. doi:10.3758/BF03197678
- Wilson, M. (1988). MRC psycholinguistic database: Machine-usable dictionary, version 2.00. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 20(1), 6–10. doi:10.3758/BF03202594
- Yamada, J., Matsuura, N., & Yanase, Y. (1988). Does knowledge of romaji facilitate English reading? *Journal of General Psychology*, 115(3), 229–239. doi:10.1080/00221309.1988.9710558
- Yarkoni, T., Balota, D., & Yap, M. (2008). Moving beyond Coltheart's N: A new measure of orthographic similarity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(5), 971–979. doi:10.3758/PBR.15.5.971
- 横川博一(編) (2006). 『日本人英語学習者の英単語親密度 文字編—教育・研究のための第二言語データベース』くろしお出版.

付録

実験に使用された 333 語 : aim, ambition, apartment, apple, ash, aunt, author, barrel, *basin, bath, beam, beauty, beggar, belief, bill, birth, blade, blanket, bolt, boot, bow, bowl, brain, brass, brick, brush, bubble, bud, bunch, burn, bush, butter, button, cage, cake, cellar, cent, ceremony, chain, charm, cheese, cherry, chicken, clever, coach, coal, coffee, commercial, conference, constitution, copper, coral, crime, crow, cube, cure, curve, date, *dawn, deck, deer, despair, device, diamond, ditch, division, doll, *dough, drink, duck, dump, dusk, dye, egg, elephant, engineer, entrance, excuse, fairy, fashion, ferry, fiddle, flag, flame, flash, football, fork, fox, freedom, freight, frog, frost, gain, gentleman, *germ, globe, *glove, grape, grave, grief, guard, guide, hail, hall, hammer, happiness, harness, hate, haul, health, hell, hero, hide, highway, honey, horn, hospital, hotel, hunger, ideal, imagination, insect, item, jar, jaw, joke, joy, juice, justice, kettle, kitten, lad, lamb, lamp, lane, lap, lawyer, lemon, *lens, lesson,

liberty, lift, lime, *linen, lion, literature, liver, lord, loss, lumber, lunch, *macaroni, magazine, male, march, mass, mast, mayor, meeting, mile, minister, mirror, misery, mouse, movie, mud, *mule, murder, nail, native, needle, nerve, net, novel, nurse, oak, *olive, orange, organ, oven, *owl, palace, palm, park, paste, patience, pause, peach, pedal, pencil, penny, pepper, permit, pet, philosophy, photograph, piano, pigeon, pillow, pin, pity, plain, plot, pocket, port, post, pot, potato, pound, prayer, presence, president, prey, *priest, professor, proof, property, pump, punch, quarter, queen, rabbit, raid, rake, rate, reality, refuse, rent, retreat, *rifle, robin, rod, route, rug, safety, savage, scare, scene, *scheme, seal, secretary, sex, shame, shawl, shirt, shop, shower, sickness, sink, skirt, sleeve, slice, smile, smoke, snake, soap, sock, soldier, span, spoon, stable, stalk, starch, station, steam, stew, stool, stove, straw, student, stump, style, *submarine, sum, supper, swallow, sweep, swim, *sword, tap, tape, tax, tear, tent, term, *theory, *thermometer, thief, thread, threat, throw, ticket, tide, tip, tobacco, toe, ton, tool, toy, tradition, trail, transportation, trial, *triumph, trout, trust, typewriter, umbrella, uncle, university, upright, valley, vase, vegetable, victory, violet, vision, vote, waist, wash, waste, wax, weep, wheat, whip, willow, wine, wisdom, witch, worth, wreck, youth, zone.

Note. *語彙判断課題，音読課題のいずれかで正反応数が5を下回っていた語。

〈研究ノート〉

シソーラスを活用した語彙学習の効果検証 —多岐選択問題作成を通して—

中西 淳
大阪工業大学

Learning Vocabulary Using a Thesaurus: Creating Multiple-choice Questions

NAKANISHI, Atsushi
Osaka Institute of Technology

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of creating multiple-choice questions for vocabulary learning. Learners were given the task of selecting words with which they were not familiar from a textbook and creating multiple-choice questions with those words as the correct answers. To ascertain vocabulary learning, the method's efficacy was assessed by comparing vocabulary test scores and analyzing learners' feedback. The results of the analysis revealed that the group employing the proposed vocabulary learning method had higher vocabulary test scores than the group using the conventional vocabulary learning method. Furthermore, the evaluation of learners' comments indicated that the process of thinking about the multiple-choice questions contributed to vocabulary retention. Additionally, learners were able to consider the differences in meaning between synonyms and antonyms.

Keywords: シソーラス, 問題作成タスク, 語彙学習, 語彙ネットワーク

1. はじめに

言語を運用するにあたって語彙は非常に大きな役割を担っている。この点に関して、Wilkins (1972, p. 111) では、“Without grammar very little can be conveyed, without vocabulary nothing can be conveyed.”と主張しており、従来重要であるとされてきた文法よりも語彙が重要であることを言及している。この点は、第二言語を習得するにあたって同様のことが言える (Lewis, 1993)。レキシカルアプローチ (lexical approach) を提唱した Lewis (1993, p. 89) においても “lexis is the core or heart of language” と言及しており、語彙知識の構築を主とした語学学習の重要性を唱えて

いる。

また、語彙学習の重要性は、第二言語の習熟度と語彙力の関連性についての研究からみても明らかである。たとえば、Milton (2013) では、第二言語学習者に向けて開発された X_Lex (Meara & Milton, 2003) を用いて語彙サイズテストを行い、そのスコアと英語 4 技能テストのスコアの関係性を調査した。それぞれのスコアを用いて回帰分析を行った結果、語彙サイズテストによって英語 4 技能テストのおよそ 50% を説明できることが明らかになった。このことは、語彙習得が総合的な英語能力に大きく影響していることを示しており、第二言語として英語学習をする際、語彙学習を行うことによって総合的な英語能力も向上すると言える。

2. 先行研究

母語および第二言語における語彙習得について、あるいは、効果的な語彙学習について、様々な先行研究が存在する。ここでは、語彙習得プロセスの解明を試みた先行研究と、語彙の効果的な学習法の解明を試みた研究の 2 つに分けて確認する。

2.1 語彙習得プロセス

代表的な語彙習得プロセスには、Aitchison (2012) による「ラベルづけ (labeling)」「箱詰め (packaging)」「ネットワーク構築 (network building)」の 3 段階が挙げられる。はじめに、ラベルづけによってどの語がどの事物を指しているのかについて関連付けが行われる。その後、箱詰めによってそれぞれの語の概念が明確にされる。最後に、ネットワーク構築によってそれぞれの語の意味的・統語的な関係性が整理される。特に、ネットワーク構築について、コロケーションによる統語的な関係にある語によって形成されるネットワーク (syntagmatic network) と、類義語や反義語などによる意味的な関係にある語によって形成されるネットワーク (paradigmatic network) の 2 種類に分類される。Aitchison (2012) によれば、これらの 2 つにネットワークのうち、子供の場合は、統語的なネットワークが強い傾向にあるのに対し、大人の場合、意味的なネットワークが強い傾向にあることを明らかにした。

第二言語における語彙習得プロセスに関しては、年齢や、言語体験、既存知識などの影響により母語の語彙習得プロセスと必ずしも一致しない (門田・池村, 2006)。しかしながら、Nation (2001) では、母語の語彙習得の 3 つのプロセスを第二言語における語彙習得に応用しており、第二言語学習者の語彙の意味理解を「形式と意味 (form and meaning)」「概念 (concept and referents)」「連想 (associations)」の 3 つに区分した。このうち連想は語彙ネットワークに対応しており、同義語・反義語を見つける学習や、似た語の結びつきを説明する学習、セマ

ンティックマッピング (semantic mapping) を作成する学習などの連想を鍛える学習が第二言語の語彙習得において重要であると述べている。

2.2 語彙学習法

これまで語彙指導法や語彙学習法に関して、多くの研究がなされている。特に、関連する語彙をセットにして学習し、語彙ネットワークの促進を目指したものは多くみられる。この点について、Schmitt and Schmitt (1995, p. 133) において、“the best way to remember new words is to incorporate them into language that is already known” と言及した。また、この点は処理水準仮説 (Craik & Lockhart, 1972) からみても重要であると言える。この仮説では、新しい情報を記憶するためには、その情報を処理した「深さ」によって決定されるというものであり、新しい語彙知識を定着させるためには、その語彙に関する「深い処理」が重要となると述べている。特に、形態や音韻などに着目したタスクに比べ、意味を吟味するタスクは認知負荷が大きく、より語彙の定着につながると主張している。これらの点をふまえ、ここでは、本研究に関連する語彙学習法として、特に語彙の意味的なネットワークの構築を目指したものに限定して取り上げる。

まず、Webb (2007) では、第二言語学習者の語彙習得において、類義語とセットにして学習することが重要であると考え、未習語を学習する際に、すでに知っている類義語を提示した語彙学習を行った。日本人英語学習者 84 名を対象に調査を行い、未習語 20 語のうち 10 語を類義語とセットにして学習し、残りの 10 語を類義語なしで学習させた。学習効果の測定には、語彙のスペリング、統語的關係、文法的關係、意味法的機能の 5 点に関する知識を問うテストを学習の前後に受験させ、テストスコアにどのような変化が見られるかを調査した。分析の結果、類義語とセットにして学習したグループは、語彙のスペリング・統語的關係・意味的關係の知識を問うテストスコアがより高く、これらの知識が向上することを明らかにした。

また、Badr and Abu-Ayyash (2019) では、未習語と既習語を図式化する語彙学習法であるセマンティックマッピングの学習効果を検証した。UAE (アラブ首長国連邦) 英語学習者 30 名を対象にし、セマンティックマッピングを用いて語彙学習を行ったグループと従来の丸暗記を用いた語彙学習を行ったグループに分けて、それぞれの語彙テストのスコアを比較した。分析の結果、丸暗記による学習したグループに比べ、セマンティックマッピングを用いた語彙学習を行ったグループのテストスコアは有意に高く、未習語と既習語を合わせて学習することの効果を示した。

未習語と既習語をセットにして学習する方法には、多くの研究で学習効果が検証されている一方、これらの学習法に対して批判的な立場もいくつか存在する。たとえば、Folse (2004) では、意味的に関連した語を同時に学習すると、それぞれの

語が干渉を引き起こし、語彙習得を阻害する可能性があることを示唆している。この点に関して、Thikham (1993) では、語彙を意味的に関係性の高いもの同士で学習する場合と、語彙をテーマ別に関連性の高いもの同士で学習する場合を比較した。調査の結果、テーマ別に語彙をまとめて学習する方が、意味別に語彙をまとめて学習する場合に比べて効果が高いことを明らかにした。これらの仮説について、未だに様々な立場が存在しており、Nakata and Suzuki (2019) では、意味的な関連語を同時に学んだとしても語彙習得に影響が出ないことを再調査により明らかにした。

これらの研究結果をふまえると、未習語を学習する際に、その関連語を提示することの有効性について更なる調査が必要であると考えられる。

3. 本研究の狙い

本研究では、語彙ネットワーク構築を目指した語彙学習法として「多岐選択式問題タスク（詳細は次節）」を行うことによって、語彙知識が定着するかどうかを調査する。そのため、まず、語彙ネットワーク構築を目指した語彙学習法により、L2 学習者の語彙知識が定着したかどうかを調査する。その後、この学習法に対する学習者からのフィードバックを調査する。これらの点をふまえ、次の2つをリサーチクエスション (RQ) として設定する。

RQ1 作問タスクで学習した際、語彙の定着度は向上するか？

RQ2 作問タスクを行なった学習者はその有効性を感じているか？

4. 作問タスクの手順

ここでは、「多岐選択式語彙問題作成タスク（作問タスク）」の具体的な手順を紹介する。作問タスクは、英語クラス内に実施され、教科書の各ユニット終了後、学習者が知らなかった語を探し出し問題を作成するタスクである。ここでは、arrive を例に、問題作成の手順を確認する。

表 1
問題作成例

問題文（用例と日本語訳）	I will _____ in Osaka. [私は大阪に到着する予定だ。]
正答（学習語）	arrive
誤答 1（関連語）	appear
誤答 2（関連語）	visit
誤答 3（関連語）	leave

学習者は表 1 のように arrive が正答となるよう四択式の空所補充問題を作成する。このとき、まず、問題文として arrive の用例とその日本語訳を作成する。次に、辞書やシソーラスを用いて、arrive の類義語や反義語を調べる。表 2 は、シソーラス (thesaurus.com) における arrive の類義語と反義語の一覧である。

表 2

arrive の類義語と反義語

類義語	反義語
appear, enter, land, reach, report, show up, take place, turn up, visit...	conceal, depart, fail, go, hide, leave, lose, miss, abandon, disappear...

学習者は、これらの類義語や反義語の中から、四択問題の誤答として 3 つの単語を取り出す。たとえば、表 1 の問題作成例では、表 2 の類義語一覧から appear や visit を誤答として取り出しており、反義語一覧から leave を取り出している。このとき、それぞれの単語が、意味的・統語的に確実に誤答であると言えるものであり、さらに、間違いそうな誤答を見つけ出す必要がある。これにより、学習語 (arrive) とそれに関連する語との意味的・統語的な相違点や共通点を意識することができ、語彙ネットワークが構築されると考えられる。

学習者はこれらの問題データをオンラインフォーム (Google Forms) で提出した。教員はこれらの問題データを整理して、四択問題として学習者に共有した。

5. RQ1 学習効果の測定

本研究では、語彙ネットワーク構築を目指した語彙学習法として「作問タスク」を実施し、その有効性を検証する。ここでは、語彙テストのスコアを比較し学習効果を測定した RQ1 に関して、具体的な手法と得られた結果について確認する。

5.1 手法

まず、作問タスクの学習効果を測定するため、作問タスクを用いた語彙学習法を行ったグループと、従来の語彙リストを用いて学習したグループに分けて、語彙テストのスコアを比較した。

協力者は、日本人大学生 56 名 (2 クラス各 28 名) であり、リーディングを中心に行う 1 年生の基礎英語のクラスの中で調査は行われた。クラス受講前にプレイスメントテストとして VELC Test Online が実施され、習熟度レベルに応じてクラス分けがされた。その結果、どちらのグループについても CEFR (Common European Framework of Reference for Languages) の A2 から B1 に属している学生から構成さ

れるクラスとなった。本調査では、これら2つのクラスのうち、1つのクラスでは作問タスクを実施し（処置群）、もう一方のクラスでは語彙リストを用いた語彙学習を実施した（対照群）。

次に、作問タスクの効果測定の手順を確認する。作問タスクによって協力者の語彙知識が定着しているかを測定するため、それぞれの語彙学習が終わった後に語彙テストを行った。語彙テストは、英語クラスで使用した教科書に出現する語彙から出題され、15問からなる語彙テストが5回実施された。語彙テストの形式は、15語の英単語に当てはまる日本語を選択肢から抜き出すものであった。本調査では、処置群と対照群のテストスコア（15点*5回=75点満点）の比較を行った。なお、テストスコアの信頼性を測定するため、Cronbachの α 係数を算出したところ、 $\alpha = .73$ となった。

また、処置群と対照群のテストスコアの平均に有意な差が確認されるかについて検証するため、独立した t 検定を行った。なお、本調査のデータでは、分散の均質性が検証されたため、等分散性の検定を用いた。図1は、処置群と統制群のテストスコアを箱ヒゲ図で表したものである。

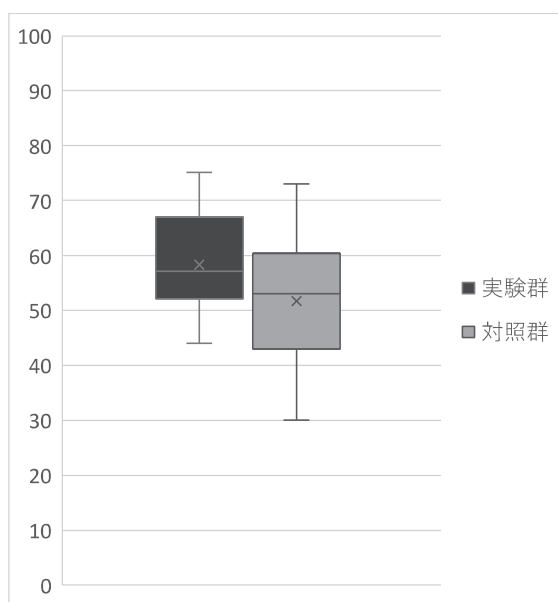


図1 テストスコアの箱ヒゲ図

5.2 結果と考察

作問タスクを行ったグループ（処置群）と従来の語彙学習を行ったグループ（対照群）における語彙テストの平均スコア（ M ）とその標準偏差（ SD ）は表3のようになった。

表 3
データの概要

	参加者数 (<i>n</i>)	問題数 (<i>k</i>)	<i>M</i>	<i>SD</i>
処置群	28 名	75 問	58.29	8.95
対照群	28 名	75 問	51.57	11.51

処置群のテストスコアは 58.29 であるのに対し、対照群の平均値は 51.57 であり、対照群に比べて処置群のスコアの方が高いことが表 3 から確認された。これらの平均値を計量的な手法で比較するため、*t* 検定を行ったところ、これらの平均値の差は有意なものであることが明らかになった ($t=2.44, df=54, p=.018, d=.65$)。この結果から、作問タスクにより語彙知識の定着において一定の学習効果があることが示唆された。

先行研究では、関連する語をセットにして学習することに関して否定的な見解があった (Folse, 2004; Thikham, 1993)。しかしながら、本研究では、作問タスクによって一定の学習効果が確認された。このような結果が得られた理由として、この学習法は、未習語を既存の語彙ネットワークに組み込むタスクであった点が挙げられる。Thikham (1993) では、意味的に関連する未習語をセットにして学習させており、複数の未習語を同時に提示している。そのため、新出の関連語の意味を同時に理解し整理する必要があり、それぞれの語同士で意味の混同が生じたと考えられる。一方、作問タスクは、L2 学習者がすでに構築している語彙ネットワークに新たな語彙を取り入れるための学習法であったため効果があったと言える。

また、作問タスクによって新たな語彙ネットワークが構築される可能性もある。ここでは、処置群と対照群で正解数に大きな差が見られた“balance”を例に、その可能性を検討する。教科書の中で“balance”は「残金」という意味で使用されており、語彙テストにおける処置群の正解者数が 13 名であったのに対し、対照群の正解者数はわずか 3 名であった。“balance”を従来の「バランス、均衡」という意味で使われていないことから、多くの学習者が作問タスクで取り上げていた。シソーラスの中で“balance”の類義語として“equity”や“harmony”の他に、“profit”や“surplus”が取り上げられていた。シソーラスを使用した学習者は、関連する語を網羅的に確認し、“balance”を金銭にまつわる語彙ネットワークの中に新たに付け加えたと考えられる。

6. RQ2 内容分析

次に、処置群の協力者 28 名から得たフィードバックを調査し、学習者にとって

作問タスクが有益なものであったか、もしそうであれば、どのような点に利点を感じたか、について確認する。

6.1 手法

学習者からのフィードバックを得るため、作問タスクを行った 28 名の学習者に対し、タスク終了後にアンケートを実施した。アンケートの内容は、「作問タスクから学んだこと」として自由記述での回答を求めた。本研究では、これらのアンケートで得た回答に対して調査を行うため、KH Coder (樋口, 2020) を用いて内容分析を行った。KH Coder は、テキストデータを計量的に解析するためのツールであり、特に日本語を対象とした内容分析に広く用いられている。

まず、アンケートのテキスト全体に対して、形態素解析ツールである MeCab (工藤, 2018) を用いて文章を形態素に分割し品詞情報を付与した。使用した MeCab は、KH Coder をインストールする際にデフォルトで付属しているものを使用した。次に、コメントの内容を整理するため、形態素解析を行ったテキスト全体に対して共起ネットワークを作成した。共起ネットワークとは、社会調査などで多く使用される内容分析の手法であり、共起しやすい語を線で結んだネットワークを作成する分析手法である。作問タスクに対する学生のコメントのテキストにおける共起ネットワークを作成することで、学生がどのような内容を記述しているかについて整理することができ、学生が作問タスクを通してどのようなことを学んだかどうかを網羅的に確認できる。本調査では、語の最小出現数を 5 に設定し、文単位での集計を行なった。また、共起関係の強弱を測定するための手法として、Jaccard 係数を用いた。

6.2 結果と考察

内容分析の手法に従って、作問タスクを行った学習者から得たテキストデータから共起ネットワークを作成しところ、図 2 のネットワーク図が得られた。

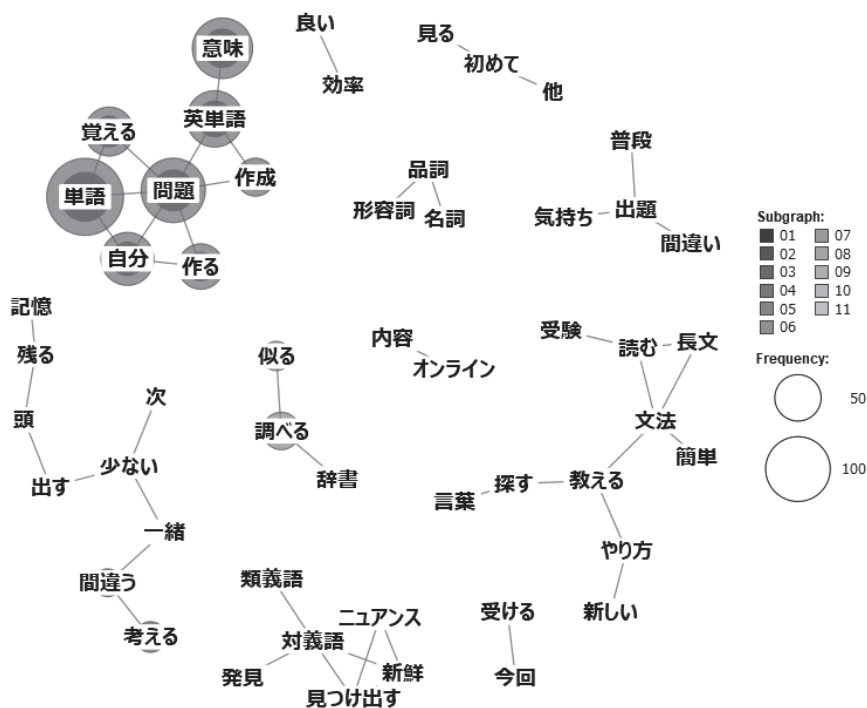


図2 共起ネットワーク

図2を確認すると、左上に布置された「単語」「問題」「意味」などを含むネットワークが最も大きいことがわかる。これらのネットワークに含まれる用例を確認したところ、2つの特徴的なコメントが確認された。まず、1つ目のコメントとして次のようなものが見られた。

「自分で間違いの選択肢を作成するので、普通に覚える方法よりも単語が印象に残りやすく、効果的であると感じた。」

「意味が曖昧だった単語が何個も出てきて、問題作成の際に定着させることができた。」

これらのコメントは、作問タスクを行う利点として予想されていたものであり、学習者にとっても利点であると感じていることが明らかになった。適切な単語問題を作成するためには、単に日本語訳を調べるだけでは十分であるとは言えず、その単語の意味を深く調べる必要がある。学習語について詳細に調べることにより、その語に対する「深い処理」(Craig & Lockhart, 1972)が行われていると考えられ、語彙知識の定着につながったと感じた学習者が多かったと言える。この点は、「記憶」

「残る」「一緒」などを含む左下のネットワークのコメントを確認しても同様の内容が確認された。

「正しい選択肢を調べる時もそうですが、なによりも役に立つと感じたのは間違ってる残りの3つの選択肢を考える時でした。」

「自分で間違いの選択肢を作成するので、普通に覚える方法よりも単語が印象に残りやすく、効果的であると感じた。」

また、2つ目の特徴的なコメントとして、次のようなものが確認された。

「自分が覚えておきたい単語を自分で作成できるので授業の復習をするときにとても役に立ちました。」

「自分達のレベルにあった問題になるのがよかったです。」

作問タスクで作成した単語問題は、英語クラスの受講者に向けてウェブで公開した。これらの単語問題は、受講者自身で作成したものであるため、学習者のレベルに応じたものであると言える。これらを活用して復習を行うことで、学習者の知らなかった単語に限定して学習することができ、より効率的な語彙学習が行えると言える。この点について、Denison and Custance (2020) では、英語クラス内でシェアする語彙リスト (class vocabulary lists: CVLs) を作成することによる学習効果について論じている。作問タスクを行うことにより、語彙知識が定着するという利点に加えて、学習者が必要とするデータセットが構築できるという利点もあると考えられる。

次に、「類義語」「対義語」「ニュアンス」などの語を含む下のネットワークに注目する。これらの語を含む実際のコメントを調査すると次のようなコメントが確認された。

「その英単語の意味の対義語や類義語、似たようなニュアンスの意味の単語を調べ、見つけ出すのが新鮮で楽しくできましたとおもいます。」

「英単語の問題を作成していると、その英単語に似た意味をもつ（いわゆる類義語）英単語も出てくるので非常に勉強になりました。」

Webb (2007) でも言及されていたように、未習語を学習する際に、意味的に関連した類義語や対義語をセットにすることで、語彙知識の定着が促進された。この点は、シソーラスを用いた学習者も同様の学習効果を感じていると考えられ、有効な語彙学習法であることが示唆された。

さらに、「出題」「気持ち」「普段」などの語を含む右上のネットワークに注目す

ると、次のようなコメントが確認された。

「間違いの選択肢を考えることで、出題者の意図や気持ちが理解できました。」

「出題者の気持ちになって問題を作るのが楽しくなってきました。」

これらのコメントから、単語問題の出題者になることは学習者にとって新鮮で普段とは違った楽しさがあり、語彙学習へのモチベーションにつながっていることが示唆される。この点は、「探す」「新しい」「やり方」などを含む左下のネットワークのコメントにも類似したコメントが確認された。

「今までの英語の授業で、こうゆうふうに見えるやり方は教えてもらわなかったので、新しいやり方でとても良かったです。」

「今回の学習方法はこれまでやったことのない新しいやり方で、言葉の違いを考える良いトレーニングになりました。」

また、「似る」「調べる」「辞書」を含む中央のネットワークに注目すると、次のようなコメントが確認された。

「辞書で調べる習慣ができました。」

「今回の授業で辞書で似た表現を調べる癖ができました。」

これらのタスクを通して、語彙学習の際に辞書を使うという習慣が確立された学習者もおり、1つの単語を1つの日本語訳と結びつけるだけの単純な語彙学習から発展し、より語彙の「深さ」に着目した語彙学習を自発的に行うことができるようになったと考えられる。

7. まとめ

7.1 本研究で得られた結果

本研究では、日本人大学生を対象に、語彙ネットワークの構築を目指した語彙学習を実践し、その学習効果の測定と学習者からのフィードバック分析の2つを行った。

まず、RQ1では、本研究で行った作問タスクに対する学習効果の測定を行った。作問タスクを行ったグループ（処置群）と行わなかったグループ（対照群）の2つに分け、タスク終了後、学習した語の定着度を測定し、処置群と対照群で比較を行なった。分析の結果、対照群に比べ処置群の方が学習語の定着度は高く、作問タス

クによる学習効果が確認された。

また、RQ2 では、作問タスクを実施した学習者からのコメントを分析し、学習者にとって作問タスクが有益なものであるかどうかについて調査を行った。分析の結果、自分で問題作成することで単語の意味を覚えられる点や、類義語・対義語とのニュアンスの違いを発見できる点、出題者の気持ちが理解できる点などが利点として挙げられ、学習者にとっても作問タスクは有益であると捉えられていることが明らかになった。

7.2 本研究の課題と今後の展望

本研究の課題と今後の課題について3点確認する。

1 点目に、作問タスクによる語彙力・英語力の変化に着目できていない点が挙げられる。本研究では、作問タスクを行ったグループと行わなかったグループでテストスコアを比較した。しかしながら、作問タスクにより語彙力や英語力が伸びたかどうかについては明らかにされていない。今後、事前テスト、事後テスト、遅延テストなどを行い、作問タスクが語彙知識の定着に寄与しているかどうか、また、作問タスクにより総合的な英語能力が向上しているかどうかについても明らかにする必要があると考えられる。

また、2 点目に、作問タスクで用いたシソーラスは問題作成に適したものではないという点が挙げられる。作問タスクにおいて、学習者は問題作成を行う際に、Web のシソーラス辞書を用いた。しかしながら、シソーラスでは、意味の類似度やコロケーション情報などは記載されておらず、間違った答えを選択する判断はすべて学習者に委ねられていた。このプロセスは、深い学びをする上で重要であるとも考えられるが、さらに、コロケーションなどを考慮して、誤答を選択できるようなシステムを構築する必要があると考えられる。

3 点目に、作問タスクで得た問題は、妥当性が保証されていないという点が挙げられる。今回の問題データは、作問タスクを行った学習者が復習を行うことができるように、Web で公開している。問題の整理や選定は、筆者が独断で行っており、必ずしもすべてが問題として成立しているものとは言えない。今後、これらの妥当性を検証することに併せて、英語母語話者と共に問題を精査し Web で一般公開できるようにすることができると考えられる。

参考文献

- Aitchison, J. (2012). *Words in the mind: An introduction to the mental lexicon* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Badr, H. M., & Abu-Ayyash, E. A. (2019). Semantic mapping or rote memorization: Which strategy is more effective for students' acquisition and memorization of L2

- vocabulary? *Journal of Education and Learning*, 8(3), 158–174.
doi:10.5539/jel.v8n3p158
- Craik, F. I., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684.
doi:10.1016/S0022-5371(72)80001-X
- Denison, G. C., & Custance, I. (2020). Vocabulary learning using student-created class vocabulary lists. *Vocabulary Learning and Instruction*, 9(2), 1–8.
doi:10.7820/vli.v09.2.denison.custance
- Folse, K. S. (2004). *Vocabulary myths: Applying second language research to classroom teaching*. Ann Arbor.
- 樋口耕一 (2020). 『社会調査のための計量テキスト分析』ナカニシヤ出版.
- 門田周平・池村大一郎 (2006). 『英語語彙指導ハンドブック』大修館書店.
- 工藤拓 (2018). 『形態素解析の理論と実装』近代科学社.
- Lewis, M. (1993). *The lexical approach*. Language Teaching Publication.
- Meara, P., & Milton, J. (2003). *The Swansea Levels Test X_Lex*. Express.
- Milton, J. (2013). Measuring the contribution of vocabulary knowledge to proficiency in the four skills. In C. Bardel, C. Lindqvist & B. Laufer (Eds.), *Acquisition, knowledge and use: New perspectives on assessment and corpus analysis* (pp. 57–78).
- Nakata, T., & Suzuki, Y. (2019). Effects of massing and spacing on the learning of semantically related and unrelated words. *Studies in Second Language Acquisition*, 41, 287–311. doi:10.1017/S0272263118000219
- Nation, I. S. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge University Press.
- Schmitt, N., & Schmitt, D. (1995). Vocabulary notebooks: Theoretical underpinnings and practical suggestions. *ELT Journal*, 49(2), 133–143. doi:10.1093/elt/49.2.133
- Thikham, T. (1993). The effects of semantic and thematic clustering on the learning of second language vocabulary. *Second Language Research*, 13, 138–163.
doi:10.1191/026765897672376469
- Webb, S. (2007). The effects of synonymy on second-language vocabulary learning. *Reading in a Foreign Language*, 19(2), 120–136. doi:10.125/66814
- Wilkins, D.A. (1972). *Linguistics in language teaching*. Edward Arnold.

〈研究ノート〉

インプット処理過程における予測と同期の役割について
—自然な英語の定着に向けて—

井狩幸男
大阪市立大学

竹田里香
立命館大学

杉本孝美
大阪総合保育大学

石田雅子
大阪市立大学大学院生

**On the Role of Prediction and Synchronization in Input Processing:
Looking for How to Learn Living English**

IKARI, Yukio
Osaka City University

TAKEDA, Rika
Ritsumeikan University

SUGIMOTO, Takami
Osaka University of Comprehensive Children Education

ISHIDA, Masako
Graduate Student, Osaka City University

Abstract

This article deals with the mechanism of English learning based on the theory of neuropsycholinguistics, introducing classroom activities in order to examine if they could support the theory. In the applied linguistics field, it has been believed for a long while that input comes first, and then output, as is apparent from Krashen's Input Hypothesis. Recent

studies of brain function, however, have shown that even before input activities such as linguistic/extra-linguistic information processing have already been activated through synchronization by predicting what comes next. If it is the case with what is happening in/before the process of listening, it is quite significant to take it into consideration in teaching, especially in the early language development stage, such as in kinder garden/primary school. It is hoped the findings in three different types of classroom activities could support the theory.

Keywords: 早期英語教育, インプット, アウトプット, 同期, 予測

1. はじめに

言語習得過程におけるインプットとアウトプットの関係は、クラッシュェンのインプット仮説のように、インプットが先でアウトプットが後と考えられる傾向にある。これは、まずインプットにより言語が定着し、その後アウトプットが可能になるという日常の言語経験に基づく直感と関係があるように思われる。他方、神経心理言語学の研究から、インプットが始まる前に聞き手や読み手の語彙情報や意味情報が脳内で同期し、言語の定着に利用されることがわかってきている。この新たな知見は、言語処理がインプットからアウトプットへ進むという従来の見方を再検討する余地があることを与えてくれる。

本論文では、まずインプットに関して理論的に考察し、その後3件の活動報告の中で個々の言語習得過程で観察される現象を分析し、子どもたちは、インプットの際に単に入ってくる情報を処理するだけでなく、同時に予測しながら既知の語彙情報や意味情報を同期させて、言語理解が進むようにしていることを検証する。

2. 言語理解に関する背景

2.1 応用言語学におけるインプット

先述のとおり、応用言語学では、インプットをアウトプットとの関係において直線的に捉えている。Krashen (1985) は、言語習得におけるインプットの重要性を強調し、Swain (1995) は、インプットに加えて、アウトプットによる気づきと言語形式の定着を主張し、Long (1981) は、言語習得における双方向のコミュニケーション活動の有効性を唱えている。この3つの仮説は言語処理を直列的に捉えるため、インプットとアウトプットの関係が時間的・空間的に制約される。つまり、インプットとアウトプットのいずれか、または双方に重点が置かれ、インプットに際して、予測しながら語彙情報や意味情報を同期し、並列処理を行っている実態を扱えない。たとえば、Krashen (1985) は、インプット仮説について、次のように考察している。

The Input Hypothesis claims that humans acquire language in only one way – by understanding messages, or by receiving 'comprehensible input'. We progress along the natural order (hypothesis 2) by understanding input that contains structures at our next 'stage' – structure that are a bit beyond our current level of competence. (We move from i , our current level, to $i + 1$, the next level along the natural order, by understanding input containing $i + 1$; this terminology, adequate for now, is expanded in Krashen 1983.) We are able to understand language containing unacquired grammar with the help of context which includes extra-linguistic information, our knowledge of the world, and previously acquired linguistic competence.

(Krashen, 1985, p. 2 下線は筆者)

ここで、Krashen は、聞いて理解することにより言語習得が i から $i+1$ に移行すると述べている。しかし、下線部の「言語外情報、背景知識、言語に関する既知情報」は、予測に基づき脳内で同期している情報で、インプットと言えない。つまり、インプットの際の予測と同期に基づく処理を考慮していない。本論文では、インプットの際に、応用言語学で扱う直列処理に加えて、予測に基づき関連情報を同期することを考慮した並列処理が、意味理解を促進することを考察する。

2.2 脳科学研究からみた言語理解

脳科学研究から得られる知見により、インプットの際の並列処理が説明できる。この処理に関わる予測について、セス (2019) は、次のように述べている。

…予測的知覚の中心的な考え方は、脳は感覚入力の原因に関して絶えず最良の推測とその更新を行い続けることによって、世界に（そして自分の体の中に）何があるのかを知ろうと試みているというものだ。脳は世界に関する事前の期待や「確信」と、入ってきた感覚情報とを、感覚信号がどれくらい信頼できるかを考慮に入れながら、すり合わせることによって、こうした最良の推測を形成する。

通常、科学者はこの過程を「ベイズ推定」の一種と考える。ベイズ推定とは、確信や最良の推測と入ってくる新データの両方が不確実性を含んでいるとき、どのようにして新データを基に確信や推測を更新するかを決める枠組みのことだ。

予測的知覚の理論では、脳は感覚信号に関する予測を絶えず行っており、目と耳（そして鼻、指先、体の内外の感覚器すべて）に届く感覚信号とそれらの予測を比べることによって、このベイズ推定と似た処理をしている。予測された感覚信号と実際の感覚信号の違いはいわゆる「予測誤差」をもたらし、脳

はこの誤差を使って予測を更新し、次に入ってくる感覚入力に備える。あらゆる状況で常に感覚の予測誤差を最小限にするよう努めることによって、脳はベイズ推定と似たことを実行し、その結果として生じたベイズ的な最良の推測が、私たちが知覚するものとなるのだ。

(セス, 2019, pp. 43-44)

セス (2019) は、この見解を、従来の古典的モデルと比較し、図1に示している。左の図は、古典的な考え方を表し、入力情報が感覚器官から脳へ送られるボトムアップ処理過程を知覚と捉える。他方、右の図は、脳科学研究に基づく最近の考えを示し、予測に基づいて入力情報が実行されるトップダウン処理過程を知覚と捉える。

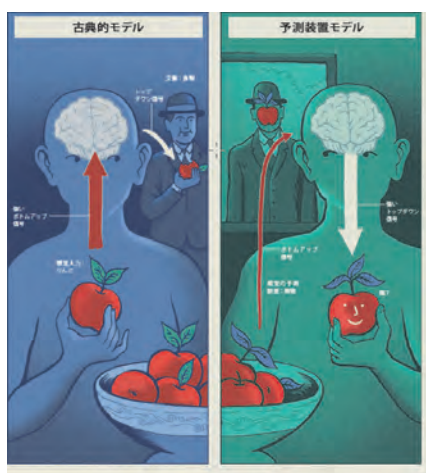


図1. 知覚処理の違いを示すモデル (セス, 2019, p. 45)

この見解をインプット処理に当てはめると、左図において、インプット情報が感覚器官を通してボトムアップで処理されると考えられるのに対し、右図では、インプットの際に、予測しながら語彙情報と意味情報を同期させ、トップダウンで処理されると考えられる。このことから、インプットの処理過程において、実際には、直列処理に加えて、並列処理が実行されていると推察される。

2.3 言語理解を支える脳内活動

これまで、インプットの際に、予測しながら関連情報を同期させて意味理解を進めるという見解について検討してきた。

この同期について、ホーキンス・ブレイクスリー (2005) は、「パターン」という表現を使い、以下の考察を行っている。

たとえば、イヌを見ると、あるパターンの集合が視神経の繊維をとおり、視覚野に流れ込む。イヌがほえるのを聞くと、パターンのべつの集合が聴神経の繊維から聴覚野に入ってくる。イヌをなでれば、触感のパターンの集合が手から脊髄の神経繊維を抜け、体性感覚野の領域へ到達する。イヌの姿、鳴き声、感触それぞれのパターンは、新皮質の階層を異なる経路で、流れるため、違った体験に感じられる。このような印象の違いは、信号が脳のどこに入ってくるかによって生み出されている。

(ホーキンス・ブレイクスリー, 2005, p. 68)

さらに、ストログッツ (2005) は、言語処理における同期について、次のとおり考察している。

2001年にドイツはボン大学のユルゲン・フェルとその同僚が公にした研究では、神経同期と短期記憶との間に見られる興味深い関連性が解明された。その実験では、有志に単語リストを暗記してもらい、その後ごく短時間、別の作業を行なって気をそらしてもらった上で、被験者の記憶力が試された。それと同時に、被験者が暗記に精を出している間に彼らは被験者の、記憶と密接に関わっているとされる脳部位である海馬と鼻腔皮質に現れるニューロンの発火パターンを測定した。…

当然ながら、各被験者には思い出すことのできる単語とそうでない単語があった。そして、非常に興味深かったのは、単語を初めて見せられた瞬間、被験者のニューロンがすでにその後の結果を暗示するような二つのパターンを示していたという点だ。思い出すことのできた単語を初めて見せられた四分の一秒後には、被験者の海馬と鼻腔皮質はにわか同期した。ところが思い出せなかった単語の場合には、同期はまったく起こらなかったのである。…

…同期現象はたぶん、記憶過程そのものにとっては、非常に重要な意味を持っているのだろう。もし記憶過程で生じる化学・電気的現象のおかげで海馬に新たな情報が蓄えられたり、その情報が簡単に検索（思い出）されたりするならば、そういうことになるはずである。生物学的にはありうる話ではあろう。というのも、ニューロン間の連絡は同期発火によって強化されることがわかっているからだ。それはしばしば、「同期発火するニューロンは、結び合わされる」と要約される原理である。

(ストログッツ, 2005, pp. 418-419)

上述の同期に関して、社会脳の観点からも研究が進んでいて、大人二人が見つめ

合う際に、脳が同期していることが分かっている（定藤, 2016, p. 424）。また、乳児と大人と一緒に遊んでいる際にも脳が同期していることが、最近新たに判明した（Piazza et al., 2020）。図 2 は、大人が乳児に絵本を見せて交流している場面である。

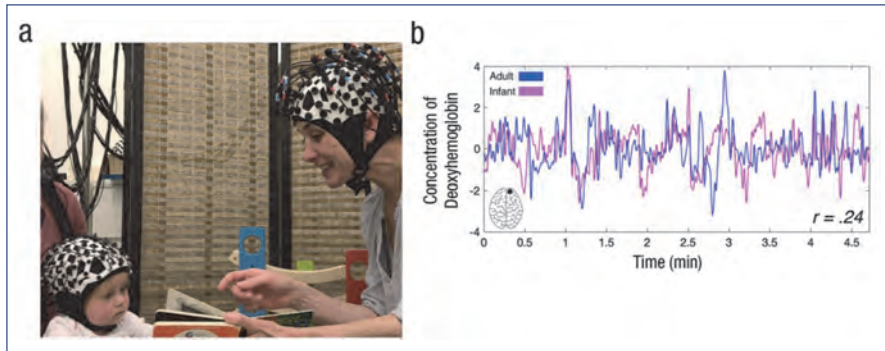


図 2. 乳児と大人の相互交流における同期（Piazza et al., 2020, p.8）

図 2 の b の波形は、デオキシヘモグロビンの濃度変化を示している。このグラフに示される波形から、1 分ほど経過した時点で、乳児と大人の脳内で関連する情報の同期が認められる。さらに、グラフの左下の脳図から、同期が右前頭前野と関係していることが示唆される。また、この予測が前頭前野と関係することは、オーツ・グレイソン（2010）でも考察されている。

このことから、言語による交流が始まる前段階でも、乳児が大人と積極的に関わり、予測しながら、関連する情報を同期させて、自分の周りの状況を理解しようとしていることが推察される。さらに、この同期現象は、情動、模倣、喃語、語彙獲得、指さしなど、非言語、言語のいずれでも観察されることが知られている。

本論の目的は、インプットの際に予測しながら語彙情報と意味情報を同期することが、意味理解の促進に有効であることを実証することにある。図 2 の実験で、脳科学研究の手法を利用して得られたデータを基に予測と同期の関係性が示唆されることは、第 3 章で扱われる活動報告において、子どもの言語発達段階に応じた予測と同期に基づく意味理解の促進を検討することに応用できると考えられる。

2.4 応用言語学と神経心理言語学に基づく言語処理の統合モデル

上で考察したことを基に、応用言語学と神経心理言語学に基づくインプット処理の統合モデルを検討すると、図 3 のようになる。

この図は、インプットの際の処理過程が、一方向の直列処理でなく、予測が関係する並列処理であることを示している。つまり、インプット処理は入力情報の処理だけでなく、入力情報が処理される前に予測に基づいて関連情報が同期し、実行されることを示している。また、その後で意味理解が進み、最新情報に更新されて、

同期しながら記憶され、次のインプット処理の際に予測として機能することを示している。

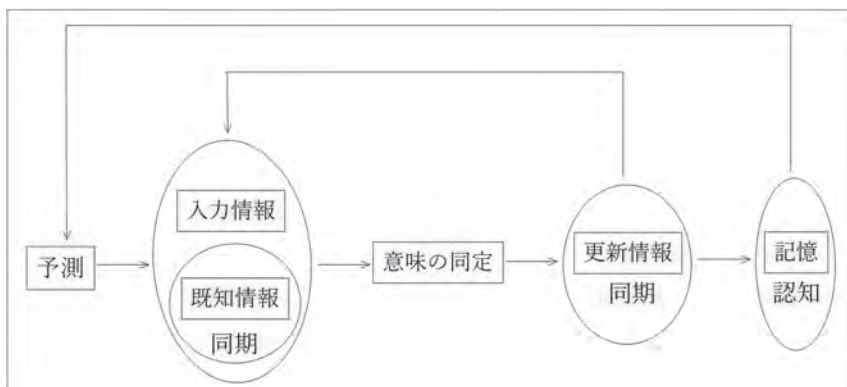


図3. インプット処理の統合モデル

3. 活動報告

第2章では、言語学習者は、インプットの際に、予測しながら関連情報を同期させ、意味理解を図っているのではないかという仮説について検討した。第3章では、言葉を意識することの少ない幼児と児童を対象とした外国語教育活動を取り上げ、インプット処理の際に、子どもたちの言語活動をとおして予測と同期がどのように関わるのかを見ていくことにする。

3.1 事例1：小学校でのドラマワークショップ

小学校外国語の検定教科書では、単語と基本構文を押さえた上で、目的語や動詞などの語句を入れ替え、最終発表にする構成となっているものが多い。つまり、通常の授業では、まず単語の導入が行われ、次いで単文、それらの単文を使った会話やスピーチ文の言い換え練習の後、発表を行うボトムアップのプロセスをとる。それに対し、ドラマワークショップの中では全く違うプロセスでインプットとアウトプットが行われる。そのプロセスを小学校でのドラマワークショップにおいて、英語の台詞が和訳をとおしてではなく、どのように児童に導入され、定着し、発表を行っていたかを理論的背景を加えながら検証する。

3.1.1 対象

本活動は、2020年11月11~13日、18~20日の合計6日間、京都府八幡市立美濃山小学校4年生5クラス（1クラスは約30名、担当者：藤原由香里教諭）に、45分授業を4時間ずつ、最後に約20分の最終発表を含む時間で行われた。

これは、コミュニケーション能力向上を目的とした文化庁の学校公募、「文化芸術による子供育成総合事業」の助成を受けて実施されたものである。この事業で講

師を務めた小口真澄氏は、アメリカで Creative Dramatics を学び、帰国後 2002 年に英語芸術学校 MARBLES（マーブルズ）を立ち上げ、ドラマ教育をとおして幼児から高校生までを対象に英語を教えている。

3.1.2 活動内容

今回扱われた演目はピーターパンで、スクリプトは英語芸術学校 MARBLES（マーブルズ）のオリジナル教材の『Peter Pan』を講師がアレンジしたものである。

このドラマワークショップの手順について述べる。参加者の状況が毎回違うため、その都度修正が講師により加えられるが、主に次の 8 段階になる（図 4 参照）。

- ① ストーリーの確認（登場人物、物語の歴史、全体の流れ）
- ② 役決め
- ③ 歌・ダンスの導入
- ④ 場面ごとに台詞を入れる
- ⑤ 場面をつなげる
- ⑥ 場面を深める
- ⑦ リハーサル
- ⑧ 本番



図 4. ドラマワークショップの手順

① ストーリーの確認

ドラマワークショップ前に、DVD でディズニーの長編アニメーション作品 **Peter Pan** をクラスごとで視聴し、児童は物語の内容と登場人物を把握していた。ワークショップは、簡単なウォーミングアップの後、②から始められた。

ワークショップが具体的にどのように進められたかを写真を交え解説する。講師が児童へ話す言語は、思考や判断を問う場合は日本語が多い。日本語を使う理由は、ストーリーの理解を深め、役を掘り下げる過程で、児童に質問の意味を理解させ、意見が出るようにするためである。なお、児童による最終発表や講師の簡単な指示は、すべて英語で行われた。

② 役決め

クラス全員が、**Peter Pan, Wendy, Tinker Bell, Captain Hook, Pirates, Lost boys** の 6 役から自分になりたい役を選択する。児童はオリジナルの配役にとらわれず、男児が **Wendy** や **Tinker Bell** に立候補をしたり、女児が **Peter Pan, Captain Hook** に立候補するなど、性別を超えた自由な配役になった。

③ 歌・ダンスの導入

歌は、“I’m flying” (**Peter, Wendy, Tinker Bell** が **Neverland** へ行く時、**Neverland** から **London** へ帰る時に使用)、“Yo ho!” (海賊が船に乗って舞台上に現れる時に使用)、“Story” (**Wendy** が **Lost boys** 達へ **storytelling** をする時に使用) の 3 曲が使用された。歌詞の中で難しい語句があると、その単語からイメージする動作を考えさせ、動作と英語を繰り返し導入した。単語ではアクセントを強調し、動作とシラブルの数をあわせて指導した。

④ 場面ごとに台詞を入れる

事前に児童にスクリプトは配布しない。場面ごとに、役のある児童が前に出て、その児童に台詞を口頭で導入していく。舞台上では、目的と情動が明確なため、それぞれの役の児童にどうしたいのか、どんな気持ちなのかを質問して確かめる。その上で台詞の英語を導入していく。英語の台詞は母語と違うため、聞き覚えのある英単語・英文以外は、言い慣れるまで練習が必要になる。講師は、歌の場合と同様に、単語のみならず文アクセントの位置を強調し、意味のまとまりとしてのチャンクを意識し、身体と情動を組み合わせて、台詞を児童に与えていった。

⑤ 場面をつなげる

演劇はいくつかの場面で構成される。場面から場面が変わる時に混乱を招くため、場面のつながりを何度も練習し、全体の流れも把握させていった。

⑥ 場面を深める

場面を深めるとは、1 人 1 人が役を理解し演じきることで、その場面が生き生きとすることである。場面を深める方法を、ここで 3 つ取り上げる。

1 つ目は **Originality** (個性を出す) である。具体例を挙げると、海賊船の甲板に

多くの海賊がいるシーンである。つまり海賊が海賊船の上に数人が存在している状況で、児童は講師から、“What are you doing?”と質問される。最初は何を質問されているのかわからない児童も、「ビール飲んでます！」や「甲板を掃除してます。」や「見張りをしています。」と答えていく中で、一人ひとりの行動に差異が出るだけでなく、個人の几帳面さ、雑さ、勇敢さ、臆病さ、といった性格までが明確になる。そして、その他大勢の1人ではなく、その他大勢の役であっても、一人ひとりに存在価値があることを認識していくことになる。

2つ目は **Assimilation** (役と同化する) である。講師がたくさん質問を児童に投げかけることで、児童は役を深く理解し、自分の役としての気持ちをはっきりさせていく。一例として、Peter を助けるために毒を代わりに飲み、倒れている Tinker Bell を目の前にしたシーンで、講師から「Tink (妖精) は友達なんだよね。」「Tink は Peter を助けたくて毒を飲んだんだよね。」「Peter は Tink をどうしたいの？」という問いに対し、Peter 役の児童から「助けたい！」という言葉が出る。続いて、講師から「妖精を助ける方法は一つ、信じることだよ。それは、“I do believe in fairies!” と言うんだよ。」という言葉がけがあり、Peter 役の児童から少しずつ声が出て、最終的に教室中に声が響くといったことが、自然発生的に起こる。

3つ目は **Characterization** (役を掘り下げる) である。劇の中には様々なキャラクターが存在する。主人公が一番重要という感覚を持つ人が多いが、一般的に悪役と言われる存在も大切である。その他大勢の役でも一人一人の **Originality** を出すことを述べたが、悪役に関しても講師は、「Captain Hook ってどんな人?」「悪者なのかな?」「どうして Peter を倒したいのかな?」「Peter は Hook の気持ちってわかる」と質問をした。そして、Hook 役、Peter 役の児童に交互に質問を続け、児童は理解を深めていった。

⑦ リハーサル

児童だけで最初から最後までとおして演じる。指導者からは「台詞は忘れてもいい、けれど一度始まった劇は止めないで、最後までみんなで協力をして先に進める。The show must go on. という最終指示があった。

自分が使う衣装や小物を舞台袖に置いた後、クラス全員が一つの輪になり、声をそろえて始まりの「ハッ！！！！」と発声して、気合いを入れた。その後、無言でそれぞれのスタート位置で待機し、出番を待った。

⑧ 本番

リハーサルどおりに本番が行われた。

3.1.3 結果

③の歌の導入では、歌の中に難しい語があると、その語からのイメージを児童に身体を使って表現させながら単語やフレーズを入れることにより、最初は歌える所

が限られていたが、動作と共に歌っているうちに歌えるようになり、その歌詞の意味も定着していった。仲間と協力して振付を考え、練習を行うことで連帯感が育まれた。毎回のワークショップの終了時には、練習教室から自分たちの教室に戻る時や、下校時に歌いながら帰宅する児童の姿があった。

④の台詞を入れる段階では、歌の練習時と同様、想像力と英語の音を結び付けることに加えて、その時の情動を引き出すことによって、意味理解の促進を図っていた。

⑥の場面を深める際に使われる3つの方法で、たとえ同じ役、同じセリフであっても児童によって全く違う役を演じて、クラスごとの特色が出ていた。

また、2020年のワークショップは、前半と後半に分かれ、その間に1週間の間が空いた。スクリプトは、前半のワークショップ終了後に児童に渡された。この1週間が有効に使われ、前半最後に録画したビデオを見ながら、子どもたちは自主的にグループで練習し、衣装も小道具も相談しながら作った。クラス全体で劇を創り上げる過程で、連帯感が生まれ、発表を成し遂げたことで自己肯定感も高まった。発表を見た先生からは、「普段の授業では活躍できない児童や学習困難児童が生き生きとミュージカルに取り組み、台詞を練習し、本番に臨む姿に感動をした」という感想が寄せられた。

3.1.4 分析・考察

ミュージカルにおいて、歌の持つ役割は重要である。難しい語やフレーズの意味を動作で表現させ、アクセントの位置やシラブル数を意識させて動作をさせることにより、自然な英語のリズムを身に付けたり、記憶に残りやすくしていると考えられる。台詞も歌と同様である。語アクセントだけではなく、文アクセントやチャンクを意識させ、気持ちを加えることで、関連する情報が同期し、台詞の意味の理解が進む。また、演劇では、舞台上の具体的な場面や話の展開により脳の活動が活発になり、予測しやすい状態ができあがる。そこに台詞が入ると、生きた言葉として意味理解が進むと考えられる。

3.1.5 まとめ

子どもたちは、ワークショップの前にビデオを視聴して、ストーリーを把握し、自分が演じたい役をほぼ決めている。また、台詞を覚える前に講師の質問に考えながら答えることで、自分の台詞の意味とそれに伴う感情を理解する。これは正に、予測しながら関連する情報を同期させて、意味理解を図っていることに他ならない。そして、児童が台詞を覚える作業の際に、やみくもに覚えるのと、話の展開を予測し、特定の場面に関係する情報を同期させて、台詞の意味がわかって覚えるのでは、インプットが全く異なる。意味に情動が加わることで、音声と意味の関係が一層強

くなり、記憶に残りやすいと言える。

3.2 事例2：保育園での英語絵本の読み聞かせ

絵本の読み聞かせでは、読み手と聞き手の間で言葉を理解する上での共通の背景である「絵」が存在する。聞き手である子どもは、この共通の背景である絵を見ながら、読み手から聞こえてくる音声を通して意味の理解を進めると一般的に考えられている。他方、本論文では、絵本の読み聞かせの際に、幼児の脳内で予測が起こり、関連情報が同期することで、絵からの情報と読み手の音声を特定しやすくなり、意味理解の定着が図られているのではないかという前提に立つ。この観点に立ち、本節の活動報告について述べる。

3.2.1 対象

対象者は、2020年度の在園児63名で、0-1歳児9人、1-2歳児12人、2-3歳児12人、3-4歳児11人、4-5歳児10人、5-6歳児9人である。

保育園での英語絵本の読み聞かせは継続して行っている。本稿における活動期間は2020年8月から2021年2月までの全6回の読み聞かせにおいてである。

3.2.2 活動内容

園での読み聞かせ環境について、常勤保育士が日本語絵本の読み聞かせを日常的に行っている。イベントとしてお話し会などを開催するときは、0-3歳児と4-6歳児の二つに分けて実施している。2020年度は、新型コロナウイルス感染流行下ということで、お話し会は全て中止され、日常の絵本の活動の位置づけで英語絵本の読み聞かせを行うことができた。

園児を分散させるため、0-1歳児、1-2歳児、2-3歳児、3-4歳児、4-5歳児、5-6歳児という細かい年齢区分のグループで実施した。通常0-1歳児においては、絵本の読み聞かせは個人個人を膝にのせたり、抱っこをしたりしながら保育士が行っているが、英語絵本の読み聞かせ時は、読み手が日常の保育者ではないため、0-1歳児も他年齢児と同じスタイルであった。また、発達的な観点と時間的な関係により3回目から4-5歳児と5-6歳児のグループを1つのグループとして行った。

選書内容はそれぞれの発達年齢に応じて異なり、どのグループにも1回につき3冊の英語絵本の読み聞かせを行った。読み聞かせに使用した絵本は次のものである。

- (1) Ed Vere (2007). *BANANA!*, Puffin
- (2) Rod Campbell (2007). *Dear Zoo*, Little Simon
- (3) James Dean, Kimberly Dean (2013). *Pete the Cat: The Wheels on the Bus*, HarperCollins
- (4) Ruth Krauss (1989). *THE HAPPY DAY*, HarperCollins

園での読み聞かせでは、子どもたちが絵本に反応を示し、何か言葉を発した時には読み手も子どもたちの反応や言葉に反応するようにした。つまり、子どもたちとやりとりをしながら読み進めていった。そして、各グループの様子を観察、記録し、保育士からのフィードバックを基に考察を行った。

① 0-1 歳児では、本来の絵本の読み聞かせ時とは大きく異なり、子どもたちは個別に床に座るスタイルで絵本を見ていた。まだ一人座りが不可能な乳児については赤ちゃん用背もたれ付き椅子に座っていた。読み手の声や表情に対して微笑んだり、アーアーと声を発したり、リズムに乗るように体を動かしたりしていた。後半ではかなり成長が見られ、絵を見て手を伸ばしたり、指差しをしたりしていた。また、どの絵本にも動物が登場したので、動物を見て「にゃんにゃん」「わんわん」と言うことが多く見られた。

② 1-2 歳児では、絵本の中に出てくる動物を見て、指差しをしたり、身を乗り出して何かを伝えにきたり、興奮したように声をあげたりすることが多かった。認識できた動物を指差して、中には「にゃんにゃん」や「わんわん」と言う子もいたが、「ねこ」や「いぬ」と言っていた子もいた。さらに、*Pete the Cat: The Wheels on the Bus* のような大変リズムカルな絵本では、保育士の「一緒にバスに乗っているみたいだね」の言葉かけにより、みんな揃って嬉しそうに体を動かす場面も見られた。

③ 2-3 歳児では、絵本を出すとそれが英語の絵本であると認識しており、たとえば、*BANANA!*の絵本の見開き部分に描かれた 18 本のバナナを見て積極的に英語で数を数え出した。10 まで英語で数え、11 からは日本語で数えていた。また、*Dear Zoo* では、しかけのフラップを開けると動物が出てくる形式になっていて、読み手がフラップを開けるときに“open”と言って開けていると、数回目には子どもたちからも“open”と言うようになり、みんなで声を揃えて言うことを楽しんでた。そして、*Pete the Cat: The Wheels on the Bus* では、擬音語と一緒に動作をし、言える言葉（英語）と一緒に言っていた。

④ 3-4 歳児でも *BANANA!*の絵本の見開きを見ると英語で数を数え始めた。この年齢児は 12 まで英語で数え、その後は読み手と一緒に 18 まで英語で数えた。そして、次ページに描かれている大きなバナナの絵を見て「わ～バナナ big!」と言う子がいたので、“A big banana, isn't it?”と読み手が返すと“A big banana!”と繰り返した。*Dear Zoo* でのやりとりで、“Can you see a lion?”と聞くと“Yes.”と自然に答えていた。また、フラップの中に隠れている動物を当てようと、知っている動物の名前を競うように英語で言っていた。そこでのやりとりで、“Is it true?”や“Really?”と問うと、自然に“Yes.”や“No.”と返してきた。最後の子犬が登場する場面では、「うち puppy 飼ってる」や「puppy 可愛い」などと“puppy”という単語を理解して使っていた。誰かが“puppy”を使うと他の子も“puppy”を使おうとして、“puppy”という英単語を

使った会話を楽しんでいた。6 回目での *THE HAPPY DAY* で多くの子どもたちが口々に絵本の場面を説明したり、自分がわかったことを話したくてたまらないという様子が多々見られ、日本語を使っているが、理解した英単語を混じえながら話していた。動作を表す英単語をジェスチャーを使いながら読み進め、数回目には一緒に動作をする子が出てきた。これは、読み手のジェスチャーにつられ、一緒に動作をしていると考えられるものも多いが、たとえば、“big”と聞くと両手をいっぱい広げて“big”と言ったり、“tiny”と聞くと何かをつかむような動作（親指と人差し指を合わせるような動作）をしたり、“sniff”と聞くと鼻に手をあてたりする子がいるなど、意味を理解した上でジェスチャーにつながっていくようになった。

⑤ 4-5 歳児、5-6 歳児では 1 回目以外は合同で行なった。この年齢児も 3 歳児以上と同様に、*BANANA!* の見開きのページを見ると、積極的にバナナの数を英語で数えたり、18 本まで英語で数えた。できる子がリードし、全員と一緒に調子を合わせて言っていた。5-6 歳児の 1 回目に *BANANA!* の絵本を読んだ時、“please”の意味を周りのみんなに説明してくれる子がいた。「please って言ったらもらえるよね」「お願いだよ」と言っていた。6 回目には 4-5 歳児も含め、今までのことを覚えている子も多く見られ、「お願いしたらくれるよね」と言って、“please”を口々に繰り返していた。*Dear Zoo* では、フラップの中に隠れている動物を推測して動物の英単語を積極的に言っていた。ここで、この年齢児はフラップの大きさに応じた動物を言おうとすることもわかった。読み手がフラップを開ける時に、「please と言ったら開けてくれるよ」と言う子のリードで、みんなが声を揃えて“please”と言ったので、そのタイミングでフラップを開けるようにした。この絵本の動物の様子を表す表現において、その英単語を聞くと体が自然に動くような場面も見られた。たとえば、“jumpy”と聞くとカエルの真似をしてぴょんぴょん飛びまわる子がいた。*THE HAPPY DAY* でも動物の動作を表す表現があり、“They sniff, they run.”と聞くと一緒に匂いを嗅いだり、走る動作を繰り返したりした。また、3 度目以降には読み手が“they”と言うと“sniff”や“run”と続けて言う子が出てきた。さらに、最後の場面で、「yellow のお花が sniff や！」と言った子に対して、読み手が“We sniff the yellow flower. It’s the smell of spring.”と言うと、「春の匂い」と言う子がいた。そして皆“yellow flower”と繰り返していた。

3.2.3 結果

活動内容を踏まえ、結果を年齢ごとに述べる。

① 0-1 歳児では、絵本の絵をじっと注視し、読み手の声や表情、絵本の絵に反応を示すことがわかった。この反応は日本語、英語にかかわらず起こりうることである。彼らは動物の絵を見て聞こえた言葉を繰り返すのではなく、動物に対して使う言葉が「にゃんにゃん」「わんわん」だと認識して発していると考えられる。

② 1-2 歳児では、指差し行動が最も多く見られ、絵と言葉が一致していることがわかった。また、聞こえた音を繰り返すことも多い時期であることがわかった。聞こえた英単語を発することもあったが、まだこの年齢では反射的に繰り返しているにすぎないと考えられる。しかし、リズムにはかなり敏感であり、リズムに乗って自然に体を動かすことがわかった。

③ 2-3 歳児以上になると、英語絵本の時間には、普段使っている日本語と区別する様子が見られるようになった。数を英語で数えたり、知っている英単語の意味を理解して言ったりすることが増えた。

④ 3-4 歳児では、様子を表す英単語を聞いた時に自然に体が動き、ジェスチャーをつけて表現することも見られた。これらの動作を伴う表現は、聞こえた英単語を理解しているものと考えられる。そして、理解しているからこそ使いたくて積極的に使う場面が増えていった。

⑤ 4-5 歳児と 5-6 歳児でも 3 歳児以上と同様に、英語絵本の時間には英語で何か言わないといけないと自然に思うようであり、意味を理解して英単語を積極的に発していた。また誰かが言ったことを記憶していることも多く、誰かが発言した言葉（英語）を受けて周りの子が反応し、ところどころに英単語を混ぜて会話を成立させていた。

それぞれの年齢児における発達過程に伴い、英語絵本の読み聞かせ時の反応を表 1 にまとめた。1 回、4 回、6 回を取り上げたのは、同じ絵本を読んだことによる。0-1 歳児、1-2 歳児、2-3 歳児は上記の (1)、(2)、(3) の絵本、3-4 歳児、4-6 歳児は (1)、(2)、(4) の絵本を使用している。この 3 回は、同じ絵本を読んだことで、子どもたちの成長過程を比較できた。

表 1

保育園での英語絵本の読み聞かせと園児の反応

	0-1 歳児	1-2 歳児	2-3 歳児	3-4 歳児	4-6 歳児
1 回目	じっと見つめる。	絵をじっと見る。絵に合わせて表情を変化させる。	英語で知っている単語 (one, two, big など) を言う。	英語で数を数える。絵本の場面を日本語で説明しようとする。	知っている英語を使う。自分のわかっていることを周りの子に説明する。
4 回目	絵本の場面の变化に応じて、体を動かしたり、声を上げたり、指差しをしたりする。	理解したものに対して指差しをする。リズムに乗って体を動かす。	英語での問いかけに Yes, No で答える。	次の場면을推測して知っていることを英単語を混ぜて言う。	次の場면을推測し、周りの反応を察しながら発言する。
6 回目	認識していること (にゃんにゃん、わんわんなど) を言う。	聞こえた音 (banana など) を繰り返す。	絵本の場면을日本語で説明しようとする。	知っている英語を使おうとする。ジェスチャーが頻繁に出る。	聞こえた英語を動作とともに繰り返す。英語で表現しようとする。

3.2.4 分析・考察

0歳から6歳の保育園児は、言葉をどんどん吸収していく発達段階にあり、母語形成の過程にある。母語とは異なった言葉の概念は、母語形成における過程において、理解している言葉の意味をより深く、より広い理解につなげていくものと考えている。どの年齢の子どもたちも絵本の場面において、絵を見た瞬間に予測が働き、すでにインプットされている自分の中にある情報を同期させて反応する。その反応は指差し、リズムに乗って体を動かす、表情をつける、単なるリピートでない単語や表現の反復である。

英語絵本の読み聞かせの間、聞き手である子どもが、読み手との共通背景である絵を助けに、自分の経験を駆使して音声を中心に意味を定着させていく姿が見られた。図5に示すように、子どもの脳内に言葉を蓄積しているクラウドをイメージし、そこには子どもがすでにインプットしているものがあると考えられる。英語絵本を見て、読み手からその音声を聴いた時、子どもは、五感をつかって絵本を楽しみ、英語の音やリズムを感じながら心が揺さぶられる体験をする。その時、言葉を蓄積しているクラウドの中では、前述のセスの例で述べていたように、すでにあるインプットを駆使した予測が行われている。この予測が様々に同期を起こし、子どもは言葉の意味を理解していく。この情動を伴う体験がヒントとなり、言葉を貯蓄しているクラウドにすでにインプットされている情報への予測を伴う同期が生じる。そして、この同期がさらなるインプットを促進する。つまり、絵本の絵を見ながら、新たな音声を聞き、それを脳内で表象し、表象したものを言語化することで言葉を理解していくと考えられる。

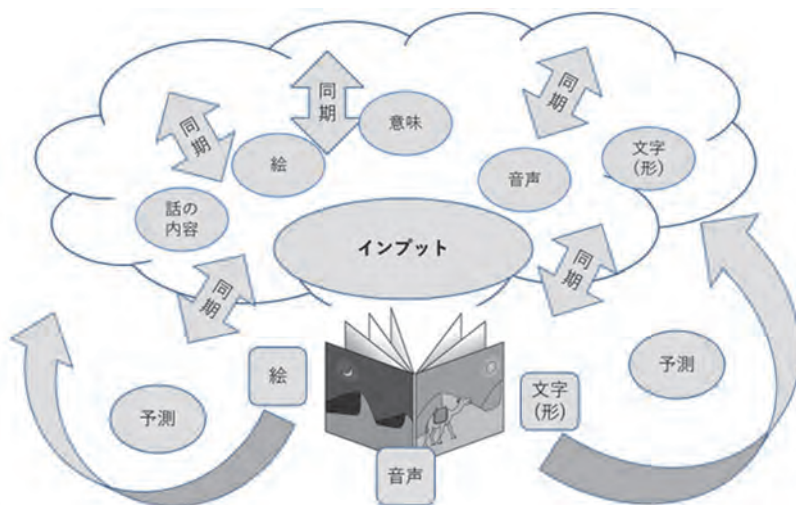


図5. 絵本の読み聞かせ時に起こる子どもの内的活動

3.2.5 まとめ

今回の活動の英語絵本の読み聞かせは、園児とやりとりしながら行った。やりとりには、読み手と聞き手、さらに周りにいる友達や先生という相手が存在する。絵本の絵を見て、その場面について推測したり、身体反応や言葉で反応を示したりする行動は、子どもたちがすでに知っていることを試したり、確認したりしていると推測される。そして、わかったことを伝えたくなくて、口々にそれを発する中で周りの子たちとの信頼関係も築いている過程が見られた。どんどん新たなことを共有し、理解が深まり、伝えたくなくなるというループ的構図が出来上がる。ループ的構図は、図3のインプット処理の統合モデルにあるように、絵本の絵を見ながら読み手の音声を聞いて、予測が起こり、すでにインプットしている情報と同期させる。そして、同期したことを何らかの反応として出すことによって、言葉の意味を理解していくのではないかと考える。保育園での英語絵本の読み聞かせ時に、子どもたちが反応したり、発言したりするのは、予測が働く状況で、絵本という共通の視覚情報と読み手の音声情報をとおして、子どもたちが予測し、すでに知っている情報を同期させて行っている行為と推察される。子どもたちのこれらの活動は、自然な英語の定着へとつながると考えられる。

3.3 事例3：朝鮮語イマージョン教育実施校での英語の授業

筆者は以前、第2言語習得の認知プロセスにおけるインプット段階の学習者は、指導者が大量のインプットを浴びせることにより、学習者の理解が進み、それがアウトプットにつながる。つまり、この段階の学習者は受け身的な立場であると考えていた。そのため、朝鮮語イマージョン教育を実施する初級学校の英語の授業でも、インプット活動をたくさん取り入れた指導案で授業を実施したが、いつも、指導案とは違う展開で授業が終わってしまった。後にその原因が、ビデオ撮影した授業の、児童とのやりとりからわかってきた。インプットの段階では、学習者が受け身的でなく、予測を基に関連する情報を同期し、意味の理解を確実なものにしていく。あるいは、インプットよりも前に予測を起こして、言葉の意味を理解していると考えられる様子が見られた。本節では、母語の日本語を獲得した後に第2言語として朝鮮語を習得しながら、英語の授業で、第3言語として英語を学習する児童において、インプットの際に意味を理解するまでに予測と同期が働いていると推測されること、並びに、インプット段階で児童に起こっている事象が言語習得を促進する要因になっている可能性があることについて考察する。

3.3.1 対象

対象児童と児童の日常的言語背景を表2に示す。母語と家庭での使用言語は全員が日本語である。第二言語としての朝鮮語イマージョン教育開始時期は、2, 3年

生が入学時の6歳（数名は付属幼稚班）であるが、1年生全員は付属幼稚班の4歳からで、入学時すでに朝鮮語の生活用語を理解する、話す、基本的な会話ができる状態であった。週6日の学校生活は一日の約三分の一を基本的には朝鮮語を使用して過ごす。家庭では日本語であるが、宿題、学校生活のことを思い出す、など朝鮮語での経験については朝鮮語で考える児童が多い。という二言語の生活環境である。そして、1年生から外国語として英語の授業があり、3言語に触れる環境におかれる。

表2

初級学校児童の言語環境（2021年5月）

学年	人数	母語 (第一言語)	家庭での 使用言語	朝鮮語(2つ目の言語) Korean as a Second Language 朝鮮語イマージョン教育	英語(3つ目の言語) English as a Foreign Language (EFL)
1年生	7人	日本語	日本語	開始時期:全員、幼稚園から 小学校入学時 日常的な言語は聞き、話せる	1年生から開始 週1回(45分授業)
2年生	15人	日本語	日本語	開始時期:数名を除き、小学校から 1年生2学期ころから日本語から 朝鮮語に移行	1年生から開始 週1回(45分授業) 数名の外部英会話学校通学者有り しかし、あまり影響はない
3年生	8人	日本語	日本語	開始時期:数名を除き、小学校から 1年生2学期ころから日本語から 朝鮮語に移行	1年生から開始 週1回(45分授業) 数名の外部英会話学校通学者有り しかし、あまり影響はない

表3に朝鮮初級学校の3言語の授業、他教科授業の時間数を示す。他教科は、ほとんどが朝鮮語で実施されており、児童は母語の日本語を基盤に朝鮮語で実施されている授業内容を理解せねばならない環境におかれる。

表3

1-6年生のカリキュラム

	国語(朝鮮語)	日本語	英語	社会	朝鮮歴史	朝鮮地理	算数	理科	保健体育	音楽	図画工作	科目数	週当授業時間数	年間授業時間数
1年生	9	4	1	/	/	/	5	/	2	2	2	7	25	850
2年生	8	4	1	/	/	/	6	/	2	2	2	7	25	875
3年生	7	4	1	1	/	/	6	3	2	2	2	9	28	980
4年生	7	4	1	2	/	/	6	3	2	2	2	9	29	1015
5年生	6	4	1	2	/	2	6	3	2	2	2	10	30	1085
6年生	6	5	1	2	2	/	5	3	2	2	2	10	30	1085

継承語教育としての朝鮮語イマージョン教育の指導には、次のような特徴がある。母語（日本語）獲得後の児童が、ほぼ朝鮮語だけの学校生活や授業で言語習得をスムーズに進めていけるよう、言語材料は児童の周りにある身近な事物、生きた題材を使用し、教師は児童の理解を図るために常に、目で見ることができる教材を準備し、言葉ではないヒントをたくさん示す工夫をする。指導のアプローチにも特徴があり、基本は朝鮮語で話すが、必要に応じて児童がわかる母語（日本語）をヒントとして使用する。

3.3.2 活動内容

以下に英語の授業場面を2つ紹介する。次の授業場面1は、現3年生が1年生時の様子である。英語に初めて触れる時期で、インプットから言語習得が始まると考え、インプット重視の授業を実践した。

－2019年6月26日の授業（「In the Autumn Forest」の絵本を使用）－
Are you ～？導入場面。“Are you a rabbit？”（中略）“Are you a monkey?” “Oh, my eyes! Yes, I am. I’m a monkey.”でやりとりを2回聞いた段階。授業案は、この後も話の中で Are you ～？を何度も聞き、アウトプット練習する予定だった。以下のJTEは、日本人英語指導教員を指す。発言ではない活動場面のJTE、及び児童の様子には、▶印を付けている。

【Are you a bear?のシーン】 *児童1だけ同じ、他の児童の番号は発言順。

▶ クマが後ろ姿で座っている絵をJTEが見せる

児童：クマ

JTE：I see. I see something big. I see something big.

▶ JTEの言葉を聞きながら同時に

児童：クマ

児童：bear

他の児童たち：bear, bear, bear ...（中略）と口々に言い始める

JTE：So you think this is a bear.

▶ アクシデントがあり授業が1分ほど中断

JTE：みんなは、何て思ってる？

児童たち：クマ, bear ...（中略）と口々に言い始める

JTE：bear. bear. そしたら、これから、「あなた熊さんですか？」って聞くと
き、 Are you a bear? Are you a bear?

児童1：Are you a Masako? と教師を指さし言う。（冠詞 a もつけて言う）

JTE : Yes, I am Masako! Yes, I am Masako.

－状況の流れから授業案変更 1 回目－

(聞いて理解するインプット中心から、ストーリーに入り込み一緒に言うアウトプット活動に)

JTE : OK, そしたら bear に聞いてみてください。Are you a bear? Are you a bear?
いくよ, one, two, three.

JTE・児童たち : Are you a bear?

JTE : Are you a bear?

児童 1 : Are you a bear?

JTE : みんなで聞いて。みんなで, one, two, three.

児童たち : Are you a bear?

JTE : Are you a bear? Yes. Yes. Oh, oh, my head. Yes, I am. Yes, I am. I am a bear.

【Are you a mouse? のシーン】

- JTE が, ネズミの鼻の部分が木々の間から見える絵を見せて

JTE : I see ...

児童 : ネズミ

- JTE が, 手で小さいというジェスチャーをしながら

JTE : I see something small. I see something small.

- JTE の言葉を聞きながら同時に

児童たち : mouse, mouse ... (中略) と口々に言い始める

児童 1 : Are you Masako ?

- JTE は, 話をストーリーに戻そうとして絵を見せて自分を指で指し

JTE : Are you Masako ? Nooooo ...

- 児童 1 は, ふざけて止めようとせず

児童 1 : Are you Masako ?

JTE : Are you a mouse?

- JTE は, 再度, ストーリーに戻そうと試み繰り返すが・・・

児童 2 : (ささやく) Are you (児童 3 の名前) ?

児童 4 : Are you (児童 1 の名前) ?

児童 1 : Yes.

－状況の流れから授業案変更 2 回目－

(絵本のフレーズを自分のことで実際に使うアウトプット活動に)

JTE : そしたら, これはちょっと置いていて, お友達の名前で練習しようか。

Are you ...? Are you ...? Are you (児童 5 の名前) ?
児童 5 : No.
JTE : え ! (驚いて, 再度) Are you (児童 5 の名前) ?
▶ 他の児童が笑う。児童 5 は気づいて親指を立て good のジェスチャーをし
うなずく
JTE : Yes, I am. Yes, I am.
児童 5 : Yes, I am.
JTE : Are you (児童 6) ?
児童 6 : Yes, I am. (中略) この後, 全員に質問し, 授業が終了

次の会話は授業前の雑談で, 児童は授業内容を知らなかった。座席をいつもと違
う向かい合わせにして互いの顔を見ることができた嬉しさからこの雑談が生じた可
能性がある。この雑談が授業の会話シーンに偶然似ていたので, 児童のアウトプッ
トにつながった可能性はないか, つまり, “Are you ...?” を理解し, この雑談の記
憶と学習したフレーズが偶然にも同期された可能性が浮かぶ一場面であった。

—授業前の雑談— *児童 1 だけ, 上記の児童 1 と同じ。あとの児童の番号はこ
の雑談での発言順を表わす。この雑談は, 日本語で行われていた。

児童 2 : みんなの名前は(児童 3 の名前) , ○○, ○○・・・ (一人ずつを指さ
し, 同じ名前を繰り返す)

児童 1 : みんなの名前は, マサコ, マサコ, マサコ, ・・・ (JTE の名前で, 一
人ずつを指さし繰り返す)

担任教師 : 朝鮮語で注意 (静かにしなさい)

次の授業場面 2 も, 気づいたことをすぐに知っていることと関連付け, 同期し,
アウトプットする状況が起こったと考えられる授業の様子である。

—2019 年 6 月 12 日 (顔のパーツについて) の授業—

*児童の番号はこの授業での発言順で, 同じ番号は同じ児童の発言を表わす。

児童 1 : マウスって, ネズミのこと?

JTE : ネズミ mouse (口を見せて発音)

児童 1 : あ, ネズミのことは mouse, 口のことは mouth

児童 2 : 歯のことは?

JTE : teeth

児童 2 : tea, あ, お茶や!

JTE : tea, teeth (口を見せて発音)

授業では, 授業場面 1 のようなインプット直後のアウトプットが頻繁に生じる。

また、授業場面2のように **mouth** の次に、「歯って何？」と素朴な疑問が浮かび、その音 (**teeth**) が知っている言葉の音に似ていると気づく頭の中での自問自答のようなアウトプットも頻繁に生じる。自分たちから言葉を連想し、学びを展開する言葉の学習が見られる。それは、母語獲得の際に赤ちゃんが物を指さし、幼児が「これ何？」と常に知りたがる言葉の獲得に似ている。この「自然に沸き起こる言葉の学び」に合うよう従来のインプット重視の授業案を再検討する必要があると考えた。

3.3.3 結果

上記の活動場面から、初級学校の英語の授業では、児童は話し手が言おうとすることを予測し、積極的に言葉の意味を理解しようとしていると考えられる。

たとえば、授業場面1の **bear** の場面では、クマの絵を見た児童が一人、即座に日本語で「クマ」と答えている。絵がなくても、ここまでの話の展開を理解している児童は、その情報を基に、リスニングの際に、次にどのような内容が来るかを予測できる。その後、JTE から“I see something big.”と聞いた児童は、既習の“**big**”の音をキャッチすると即座に意味を理解する。この点が、これまで筆者がイメージしていた、教師がインプットを与え、児童はその意味を理解するという第二言語習得理論のインプットとは異なっていた。この場面では、同じ教室にいる児童みんなが、予測しながら、関連情報を同期させて、言葉の意味を理解しようとしていた。

ここで、別のエピソードを紹介する。この学校では、1~3年のどの学年でも、児童が授業前に「今日は何をするの？」とよく質問し、教師が持っているピクチャーカードなどを見ようとする。この行動から、児童は、予測しながら、関連情報を同期させようとしていると考えられる。この学校の児童は第二言語の朝鮮語で授業を受けているので、他の言語の授業でも、授業前から何をするのか、授業中も教師が見せる教材が大変気になる。また、「朝鮮語習得でリードする児童がいると全体の習得が進む」ということを同僚から聞くことがある。同じ状況が、第三言語の英語学習においても起こっていることがわかっている。そして、このリードする児童の存在が、他の児童のモチベーションに影響を与えるだけでなく、インプットの際に、予測しながら関連情報を同期させることを促していると推察される。

このように、初級学校の児童は、インプットの段階で、予測や同期が活発に働いて、言葉の意味理解に努めていると考えられる。

3.3.4 分析・考察

インプット段階、あるいはインプット前から予測や同期が活発に働き、言葉の意味理解を促進していることは言語習得の効果を高めるものである。前述のとおり、児童の英語を外国語として学習する認知プロセスは、母語獲得と2つ目の朝鮮語習得過程で培われた機能が影響している。この影響の要因として考えられるものは、

次の4つである。1つ目は、「児童の語環境」で、児童に3つの言語知識を与え、言葉を比べる選択肢を多く生み出している。2つ目は、朝鮮語の学校生活や他教科指導には児童が知らない朝鮮語が多く、この環境におかれる児童の内面では常に、「わかりたい」という気持ちが強く働く。これにより児童は既存の色々な知識を使って予測しようとするスキルを培っている。3つ目は、朝鮮語授業で学習する事柄が毎日の生活に生きた題材になっていることである。これらが意味理解のヒントとなり、新しい言葉と既存の言葉との同期を活性化しやすい状況を生み出している。4つ目は、朝鮮語指導で母語をヒントとして使用する教師の指導方法である。これにより児童の「わかりたい！」というモチベーションはさらに高まる。これらの朝鮮語習得で自然に生じる予測や同期を活性化する要因が、第3言語としての英語習得過程においても同様に機能し、効果を生むと考えられる。

3.3.5 まとめ

これまでの考察から、朝鮮語指導で児童がすでに持っている「言葉の学び方」、つまり、与えられたものを覚えるだけではなく、自分で予測、同期、修正を繰り返す、自ら言葉の学びを展開していけるような「言葉の学び方」を、英語の授業でも生かす工夫が必要であることがわかってきた。自分にある既存の情報と新しく出会う言葉を照合し、理解しようとする内面で予測や同期を活発に起こせる力が身につけられると、それは、知らない言語を理解するための大きな応用力となると考えられる。そして、その様な力を幼少期につけることが自ら言葉の学びを展開できる要因となり、その後の言語習得過程に大きく影響する。正高(2001)は、母語獲得の過程で、「子どもは、物にあふれるこの世界で、ある単語を耳にした時、無数の潜在的な指示対象の候補のなかから、適切な一つを選択しなければならない」として、「おのずと子どもの方から積極的に、「コレナニ」と答えを大人に求める必要に迫られている」と述べている。これは、母語獲得のときに起こる、子どもの積極的なインプット前の予測や同期のことで、もともと子どもにはこのような予測や同期の力が備わっていることが示唆される。これを「自然な言葉の学び」と考えると、初級学校児童の朝鮮語習得過程は、この「自然な言葉の学び」に近似している。違いは、母語を使用しているということで、潜在的な指示対象の候補に言語が加わり、選択の幅が広がっているということである。

英語の授業でも、「コレナニ」と積極的に予測する言葉の学び方を自然に身につけられるよう導く工夫を考えていきたい。それには特に、母語を活用するときの量、話し方、語りかけの工夫が大事である。学習内容に触れる前、つまり、インプット前に、学習者が内面に予測や同期を起こしやすいようなsmall talk, 絵, 写真, 体験を示すこと。そして、教師は児童の予測や同期の新しい発見に注視し、時間が許す限り取り上げ、児童にヒントを繰り返し返すことが予測や同期を活発にできる力を

積み上げていくものとする。

4. おわりに

本論文は、言語習得過程におけるインプット処理に焦点を当て、応用言語学における時間的、空間的に制約された直列処理の捉え方に加え、神経心理言語学の予測と同期に基づく並列処理の考え方を考慮することにより、意味の理解が進むことをわかりやすく説明しようとしたものである。

第2章では、インプットの際に予測を基に関連情報を同期させることにより、意味理解が進むのではないかという仮説を立て、この仮説が観察される現象を適切に説明できるだけでなく、仮説に関わる処理が実際に脳内で実行されていることを、脳科学研究から得られる知見を基に検討した。第3章では、乳幼児から小学校中学年までの児童を対象とした言語習得に関係する活動を取り上げ、活動内容と指導方法が異なる言語活動の観察と分析を通して、本論文のテーマである予測と同期に基づく意味理解の促進が共通して認められることを確認した。

就学前、就学後の外国語教育において、母語を活用し、身体を動かし、五感を使い、情動に働きかけることによって、学習者は予測しながら関連情報を同期させることで意味理解が進み、記憶が強化され、目標言語の定着につながると考えられる。本論文で扱ったインプット処理における予測と同期が、生きた言葉を習得するための有効な指導法の開発につながることを願っている。

参考文献

- ホーキンス, J.・ブレイクスリー, S. (2005). 『考える脳 考えるコンピュータ』
伊藤文英 (訳) ランダムハウス講談社.
- Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: issues and implications*. Longman.
- Long, M. H. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition. *Handbook of second language acquisition* (pp. 413–468). Academic Press.
- 正高信夫 (2001). 『子どもはことばをからだで覚える』 中央公論新社.
- オーツ, J.・グレイソン, A. (編) (2010). 『子どもの認知と言語はどう発達するか —早期英語教育のための発達心理言語学—』 井狩幸男 監訳 河内山真理・高橋幸子・横川博一・吉田晴世 (訳) 松柏社.
- Piazza, E. A., Hasenfratz, L. Hasson, U. & Lew-Williams, C. (2020). Infant and adult brains are coupled to the dynamics of natural communication. *Psychological Science, 31*(1), 6–17. <https://doi.org/10.1177/0956797619878698>
- 定藤規弘 (2016). 「PET・機能的 MRI によるアプローチ 機能地図からネットワーク解析へ「私たち」の脳科学に向けて：2 個人同時計測 MRI 研究」『脳外誌』25, 421-426.

- セス, A.K. (2016). 「脳が「現実」を作り出す」『日経サイエンス』12月号 (pp. 41-49). 日経サイエンス社.
- ストロガッツ, S. (2005). 『SYNC -なぜ自然はシンクロしたがるのか-』 早川書房.
- Swain, M. (1995). Three functions of output in second language learning. In G. Cook & B. Seidlhofer (Eds.), *Principle and practice in applied linguistics* (pp. 125-144). Oxford University Press.

〈研究ノート〉

コロナ新時代における 理工系バーチャル留学の英語学習に関する調査

堀 さやか
大阪大学大学院工学研究科

An Exploratory Analysis of Learning English through Virtual Study Abroad for Science Students in the New Normal

HORI, Sayaka
Graduate School of Engineering, Osaka University

Abstract

The border was closed to limit the further spread of coronavirus; travel restrictions are in place worldwide in 2021. It catapulted the virtual study abroad program to the forefront. With the rise of virtual learning alternatives, students can study abroad during the Covid-19 pandemic. International Virtual Study Abroad is now gaining popularity as a new approach to providing international experiences to Japanese students. This study analyzes the reports of the virtual study in 2021 and the reports of study abroad in 2019 used by the software called KH Coder. We conclude that the quality of English education is equal, and the effect of the experience of the Short Summer Program is almost the same. Only cultural education is not enough when students take the virtual study abroad program. Students cannot feel and learn “culture” itself virtually. As a result, building a blended educational program both virtual study with domestic support is one solution for the better results possible for students.

Keywords: バーチャル留学, 英語学習意欲, SNS, コミュニケーション, テキストマイニング

1. はじめに

2020年からは世界に激震と変化を起こした新型コロナウイルス、未曾有の感染症は、私たち教育現場の常識を一変させ新たな挑戦への道を歩むこととなった。“新しい日常”と呼ばれる言葉が示す通り、科学、技術、医療制度、経済システム、会社組織、コミュニティ、個人の生活や価値観、学校の授業スタイル等、社会の全ての面でこれまでの常識を見直すことで、変革すべき点を明らかにし、それを実践し新時代を迎える機会とも捉えることができる。

ワクチン接種によって国内感染者の増加ペースは緩やかになっているが、欧州での感染増のニュースにまだまだ先行きは見えない。海外留学を志す学生を海外に送り出せないというジレンマの中で、新たな留学の形として、「バーチャル留学」が誕生した。本論文では、留学中に SNS やオンライン空間に学生間の交流ができる場を設けた一方通行ではないオンライン留学を呼称してバーチャル留学と呼ぶ。現地留学に近い擬似感覚を得る新たなオンラインコミュニケーションを加えた留学を指す。短期留学の入国時と出国時の防疫措置が学生生活に与える影響を考えると、当分はバーチャル留学に頼らざるを得ない状況は続くと予想される。留学を支援する教育現場では、日々刻々と変わる世界情勢や国内の公衆衛生・外交政策の方針に応じて、柔軟に対応し、可能な限り留学経験を提供できるよう対応している現状である。

筆者の勤務校では、主に工学部の学生を対象に、海外研修、理系英語に特化した英語教育、国際交流のプログラム等を提供している。理工系の学生は、文系の学生に比べて留学を希望する学生が少ない傾向がある。また、留学に興味があっても、単位取得や、学生が所属している研究室の研究計画との調整が取れずに、留学することを断念する学生も少なからずいる。そんな中、海外に興味のある学生に人気なのが、夏季休暇期間に留学することができる短期研修である。海外の大学キャンパスで学ぶプログラムを提供することで、英語能力の向上、コミュニケーション能力の向上、国際的感覚を身につけ、専門科目の学習意欲向上といった、将来グローバルな研究者となる人材育成に寄与するべく取り組んでいる。

2020 年の理工系学部学生のための海外英語研修は、国境が閉ざされていることからプログラム提供ができない状況となり、学部時代に留学することを断念した学生も少なからずいた。そこで、コロナ禍であってもなんとか海外経験をさせたいと、多くの大学では、2021 年度バーチャル留学を実施することとなった。

本論文では、学部生を対象に提供されている、「理工系学部生のための海外英語研修」を例に、バーチャル留学が、学生の英語学習意欲に与えた影響とその課題を考察する。長期的な目線でみた将来への影響は測ることはできないが、現状で分かり得る学生への影響を知ることは次年度に向けて考察する意味がある。

2. 方法

本研究では、プログラムの内容、サポート体制、バーチャル留学体験者に実施した「留学前」と「留学後」に実施したアンケート調査の結果から、バーチャル留学の教育効果について評価した。次に、オーストラリアの M 大学の提供する理工系学生向け夏期研修プログラムに参加した学生が提出した、バーチャル留学研修報告書（2021 年夏期短期留学）と現地留学研修報告書（2019 年夏期短期留学）の文章を分析した。バーチャル留学と現地留学の体験談を比較することで、バーチャル

留学が学生に与えた影響を比較評価した。文章の解析には、テキストマイニング解析ソフト KH Coder を用いてデータ分析した。

2.1 留学プログラムの目標

2021 年度「理工系学部生のための海外英語研修」は、M 大学の「未来のリーダーとなるためのグローバルコミュニケーション (Global Communication for Future Leaders)」の授業と、理工系向けカスタマイズ授業を合わせて構成した独自プログラムで構成している。このカスタマイズ授業は、M 大学より本学学生のみに提供された。当該研修は、英語を母語としない留学生が英語力を補強するために履修する科目 (ESL) である。2021 年の参加者は、日本、韓国、中国の学生であり、M 大学の在校生の参加者はいない。

留学全体を通じて、受講生に身につけることを期待したのは次の 6 点である。

- 1) これからの時代に求められるグローバルシティズンシップを育むためのトピックを用いて、物事を多角的、多面的に捉えるスキルを伸ばし、コミュニケーション能力や雇用される能力を高めることを目指す。
- 2) 授業でのアクティビティを通じて、一つのテーマディスカッションを経験することで、グループでの解決への糸口を導き出すまでを経験することで、主体的に取り組む姿勢及び行動力を身につける。
- 3) バーチャル課外活動に参加することで、英語力、コミュニケーション力、異文化理解力、幅広い視野を養う。
- 4) 自分の意見を英語で発表し、議論する経験を積むことで、論理的思考及び英語で自分の意見を発言する力を強化する。
- 5) 研修参加者は、将来長期留学や研究留学など、更なる飛躍のきっかけとする。
- 6) 研修参加者が、授業や研究活動において他の学生に影響を与え、結果として学内外へ波及効果を生むこと。

2.2 バーチャル留学に使用したシステム

本授業では、The Moodle Learning Management System (LMS) を用いた、バーチャルクラスルームによって実施された。具体的には、Google, Zoom, eBook や Quizizz といった、デジタルラーニングプラットフォームを活用している。

加えて、本学独自に、交流型 SNS である「Slack」でグループを作成し、バーチャル留学中であっても、学生同士で横の繋がり作り交流できるようにした。それにより、孤独な留学にならないように工夫した。また、日本の教員が、研修中も進捗状況を確認するなど、「孤独にさせないサポート体制」を敷いた (図 1)。

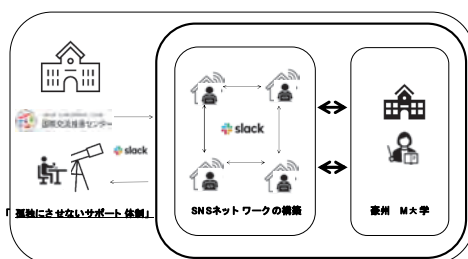


図 1. 孤立にさせないサポート体制の例

2.3 バーチャル留学のタイムテーブル

語学レベルによって、中級レベルと上級レベルに振り分けられた。それぞれのクラスに求められた語学能力は、中レベルで、ILETS4.0-5.0。上級レベルで、ILETS5.5-6.5である。最低語学要件は、IELTS4.0 (TOEFL IBT 31, TOEFL ITP 400, TOEIC 550) であった¹⁾。

2.4 バーチャル留学のプログラム構成

プログラムの達成目標、授業構成、及び授業の手法については、レベルごとに設定された。(1) 中級レベルは、文化やグローバルビジネスについてのテーマに対して、流暢に話すことができるようになることを、まず目指す。スピーキングの練習を多く取り入れた授業構成となっている。上級レベルに比べて、英語の話す技術の習得により力を入れたプログラム構成になっている。授業では、ロールプレイやプレゼンテーション、グループディスカッションの手法が用いられた。1 日の授業は 4 部構成になっている (図 2)。

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
第1部	今日の話題	キャッチアップ	ボディーラング エージ	同僚とのコミュ ニケーション	オンラインミー ティング
毎日英会話					
第2部	明瞭な表現	批判の方法	ディベート	コミュニケー ションの影響	チームワーク
毎日英会話					
第3部	語るということ	ニュース	オピニオン	ネットワーク構 築	ビジネス
ストーリーと意見					
第4部	文化と礼儀	文化と人種	慣習と行動	文化と知性	文化とグローバ ルビジネス
文化					

図 2. 中級レベル (一週間の時間割)

(2) 上級レベルは、中級レベルに比べて、すでに英語が話せる学生がクラス分けされる。そのため、文章を読む力、英語で批評できる力、さまざまなトピックにつ

いて会話を展開する能力を身につけるための構成になっている。授業手法は、中級レベルと同様である。ロールプレイやプレゼンテーション、グループディスカッションの手法が用いられた。具体的な、一週間を通した授業構成を、図3に示した。

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
第1部 メディア	21世紀の ニュース	デジタルテクノ ロジー	デジタルテクノ ロジー	広告戦略	広告戦略
第2部 都市と街	未来の都市	未来都市の設計	未来の街	成功のための ネットワークの 構築	キャリアデザイ ン
第3部 持続可能な開発	持続可能な ファッション	持続可能な開発	持続可能な開発 ゴール	新しい働き方	オンラインミー ティング
第4部 環境とリスク	人間の年齢	絶滅種	再生可能エネル ギー	成功するチーム ワーク	成功するチーム ワーク

図3. 上級レベル（一週間の時間割）

2.5 アンケート調査

バーチャル留学体験者に実施した「留学前」と「留学後」に実施したアンケート調査の結果から、バーチャル留学の教育効果について評価した。2021年度の「理工系学部生のための海外英語研修」に参加した学生（2021年度受講生の内訳は、電子情報工学2名、環境エネルギー工学1名、応用理工学1名、基礎工学部1名、の合計5名である）を対象に実施したアンケート調査結果を示した。アンケートは、同一の内容を留学前と留学後に実施し、バーチャル留学を体験したことにより、どのような内面の変化があったか評価した。参加人数が少ないため統計的な意味合いは無いが、全体の傾向を知るための評価要素の一つとした。

2.6 テキストマイニング分析

テキストマイニングとは、構造化されていないテキストから目的に応じて情報や知識を掘り出す方法のことである。テキストマイニングは、テキストを単語や文節などに分割する自然言語処理方法を介し、語句やモデリングしたパターンの特徴ベクトルを作成し、テキストの構造化を行う。その結果についてデータマイニングの方法を用いて処理し、テキストを視覚的に現した。テキストマイニングを用いたのは、体験記に書かれた「語」を自動的に取り出して集計し、予断を交えずにデータの全体像を探るためである。本研究では、オーストラリアのM大学の提供する理工系学生向け夏期研修プログラムに参加した学生が提出した、バーチャル留学研修報告書（回答者＝5名）と現地留学研修報告書（回答者＝37名）の文章を分析した。

テキストマイニング解析ソフトKH Coderを用いてデータ分析した。

複数のテキストにおける特徴語を抽出する方法として、カイ二乗統計量を用いた。カイ二乗統計量は次の式で定義される。式の中の n_{ij} は、語彙 i がテキスト j における出現度数であり、 E_{ij} はそれに対応する期待度である。期待度数は、集計セルの行の合計の列の合計を乗じた値を総度数で割った値である。

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{(N_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

3. 結果

3.1 学生アンケート結果

「理工系学部生のための海外英語研修」に参加した学生を対象に、アンケート調査を留学前と留学後に実施した。2021 年度受講生の内訳は、電子情報工学 2 名、環境エネルギー工学 1 名、応用理工学 1 名、基礎工学部 1 名、の合計 5 名である。留学前の回答者は 5 名、留学後の回答者は 4 名であった。アンケートでは、留学前後に同様の質問をすることで、バーチャル留学が学生に与えた影響を調査した。それぞれの問いに対し 5 段階で回答してもらい評価した。以下、アンケート質問項目である。

- Q1. 英語が好き（大好き、好き、どちらでもない、嫌い、大嫌い）
 Q2. 自分の英語の能力に自信がある（自信がある、少し自信がある、どちらでもない、少し自信がない、自信がない）
 Q3. 海外の人と違和感なく気軽に接することができる（違和感がない、ほとんど違和感がない、どちらでもない、少し違和感がある、違和感がある）
 Q4. 将来英語圏に留学もしくは、暮らしてみたい（暮らしてみたい、少し暮らしてみたいどちらでもない、暮らしたくない、絶対に暮らしたくない）
 Q5. 英語を上達させるためにはいかなる犠牲も払う覚悟がある。この犠牲とは、時間的拘束、金銭的負担などを謂う。（覚悟がある、すこし覚悟がある、どちらでもない、ほぼ覚悟がない、覚悟がない）

1) 「英語が好きですか。」の問いについて、バーチャル留学後は、「英語が好き」と回答する学生が増えていることがわかった。留学前は、「少し嫌い」と「どちらでもない」が半数を占めていたのに対し、留学後は、約 7 割以上が「少し好き」「好き」と回答した。「少し嫌い」「どちらでもない」が共に減り、「少し嫌い」に至っては 0%となった（表 1）。

表 1. 英語は好きですか

	留学前		留学後
大嫌い	0%	→	0%
少し嫌い	20%	→	0%
どちらでもない	40%	→	25%
少し好き	0%	→	50%
好き	40%	→	25%

2) 「自分の英語の能力に自信がある。」の問いについては、バーチャル留学前よりも、英語に対する苦手意識が無くなった学生が多いことがわかる。留学前は「自信がない」「少し自信がない」との回答が、半数の 50%であった。一方、留学後は、「自信がある」「少し自信がある」と回答した学生が、半数となった。結果、バーチャル留学によって、英語に対して自信を持つことができている。

3) 「海外の人と違和感なく気軽に接することができる。」の問いによって、留学後に、より自然体で接することができるようになる傾向が見られた。留学前に「違和感がある」との回答が 4 割あったが、留学後は、回答者全員が、「ほとんど違和感がない」「違和感がない」と回答した。

4) 「将来英語圏に留学もしくは、暮らしてみたい。」の回答に対して、留学前は、「暮らしてみたい」と 4 割が回答。留学後は、「暮らしてみたい」と回答したのは 7 割以上であった。バーチャル留学によって、より海外留学や海外での生活に関心が高まっていることが分かる。

5) 「英語を上達させるためにはいかなる犠牲も払う覚悟がある。(この犠牲とは、時間的拘束、金銭的負担などを謂う)」の回答に対して、留学前・後では、特に回答傾向に変化は無かった。研修に参加した学生は、夏季休暇の期間をバーチャル留学に充てており、すでに時間的、金銭的な負担を厭わず、挑戦している学生たちであり、彼らの意識に変化は見られなかった。

3.2 報告書にみるバーチャル留学の振り返り

報告書には、「研修に応募した動機と目的」、「体験した活動内容」、及び、「研修で得られた気づきと将来的な目標や夢にどう繋げるか」について記載するように留学前オリエンテーション時に課題を提示し、研修後、5名全員から提出された。本稿では、「研修で得られた気づきと将来の目標や夢にどう繋げるか」に記載された内容を取り上げて、バーチャル留学が学生に与えた影響を示す。

3.2.1 「研修で得られた気づき」についての記述

報告書の「研修で得られた気づき」についての記載内容は以下の通りである。

- ・ 今までとは違うコミュニティを通じて、自分の価値観がアップデートされ固定

されていた視野が一気に自由に広がったように感じ行動範囲のリミッターがなくなりました。

- ・ 課外活動に参加した時、全然聞き取れず ZOOM を退出してしまいました。その後とても後悔し逃げないようにしようと決めました。次の日の授業から間違えて恥をかいてでも発言するようにし、意識が変わりました。
- ・ 「英語に免疫がある」という事は何をするにしてもプラスなことだと思う。
- ・ 日本人同士で英語を使ってコミュニケーションを取る場合、生活の文化が同じであるため簡単な単語の羅列やジェスチャーなどを使えば伝わるが多かったことに対し、日本人以外の人とコミュニケーションを取る場合は違う文化圏であることを意識しながら、どのように説明すれば伝わるのかを考える必要がありました。どのコミュニケーションも非常に面白く、様々な人と同時に交流できる本研修で知見だと思います。

3.2.2 「将来的な目標や夢にどう繋げるのか」についての記述

報告書の「将来的な目標や夢にどう繋げるのか」についての記載内容は以下の通りである。

- ・ オンラインであっても国境をこえて情報発信をしたいし、プログラム中に学んだような問題を解決する架け橋になりたいというのが私の目標です。
- ・ 海外で働くためには語学力は最低条件で、専門性や人と違う経験がなければならぬと聞き、英語を勉強するだけではなく自分の強みを作らなければと思いました。
- ・ 先生は英語の勉強は毎日続けないと意味がないと言っていたので、毎日少しでも英語に触れようと思いました。
- ・ 将来の目標のためには言語・非言語コミュニケーションの両方が大切であり、まず語彙を伸ばすこと、および海外の方と交流する場に積極的に参加していくことが必要だと改めて感じました。本研修の経験を活かして、お世話になった先生や交流した生徒といつかまたお会いした時に感謝の気持ちを伝えられるような良いコミュニケーションがとれるよう成長していきたいです。

3.3 テキストマイニングの結果

バーチャル留学の評価には、2021年度の成果報告書（ $n=5$ 名）のテキストデータを用いた。現地留学の評価には、2019年の成果報告書（ $n=37$ 名）のテキストデータを用いた。コロナ前の現地留学と、コロナ後のバーチャル留学では、報告書に書かれた内容にどのような違いが見られるのか、留学を体験した学生の内面に、どのような変化があったのかを、文章内の語彙を比較し考察した。

まず、バーチャル留学の成果報告書の上位30位の頻出語リストを表2に示す。次に、現地留学の成果報告書の上位30位の頻出語リストを表3に示す。

表2. 2021年度：頻出語リスト（上位30語）

抽出語	頻度	抽出語	頻度	抽出語	頻度
英語	34	コミュニケーション	9	アクティビティ	5
思う	18	話す	8	違う	5
研修	16	言う	8	経験	5
授業	16	使う	8	今	5
感じる	15	週間	8	生活	5
自分	12	必要	7	積極	5
学生	11	参加	6	大学	5
人	11	先生	6	大切	5
学ぶ	10	日本語	6	内容	5
交流	10	文化	6	日本	5

Note. $n = 5$

表3. 2019年度：頻出語リスト（上位30語）

抽出語	頻度	抽出語	頻度	抽出語	頻度
英語	234	留学	61	将来	37
思う	173	経験	60	生活	37
日本	126	考える	58	参加	36
海外	124	行く	58	積極	36
自分	108	文化	56	多い	35
感じる	107	今回	54	機会	34
オーストラリア	100	授業	47	言う	34
研修	99	学ぶ	40	会話	33
人	95	大学	39	向上	33
話す	65	国	37	能力	32

Note. $n = 37$

3.3.1 「英語」

最頻出語は、1位「英語」、2位「思う」と、現地留学とバーチャル留学ともに同様の傾向を見せた。最頻出語は、共に「英語」であった。バーチャル留学の文中

では、「英語でプレゼンを発表できるようになりたい。」「英語がかなり苦手なので苦手意識を克服できればと思い参加しました」「英語を聞き取れるようになったと感じる。」「英語は意思疎通の手段と捉えている」「英語に免疫ができた」等の記述があった。現地留学の文中では、「英語力を身につければ、意外と海外に出て活躍することは難しくないと感じた」「英語力がアップしました」「英語を継続して勉強し、今の能力が錆びつかないように努力します」「英語を能動的に学習することを続けていきたい」等といった文章が見られた。

3.3.2 「日本」と「オーストラリア」

3位にはバーチャル留学では「研修」、現地留学では「日本」となっている。バーチャル留学では、「日本」の頻出は最下位であった。また、留学先である「オーストラリア」が30位内に頻出しなかった。対して現地留学は「オーストラリア」が頻出語第7位となっている。この結果により、オンライン空間では、「日本」や「オーストラリア」といった国を意識する経験が希薄なことが見えてくる。

例えば、「日本」についての文章を参照してみると、現地留学では、「日本人の方が困った人が話かけたとき薄情な気がする」、「日本に閉じこもってはできない経験であった」、「大学院や就職先を、日本に限定する必要はないということに気がついた。」「日本を外側から見ることができた」、「日本に最初に帰ってきた思ったことが、日本は窮屈だと思ったということだ」といった文章が見られた。現地での海外生活を通じて、「日本」を固有名詞として利用しているが、自分のこれまでの価値観やアイデンティティを見直す機会となり、それを比較した文章を表現するときに「日本」という語彙が使われていることがわかる。

次に、バーチャル留学の「日本」についての文章を参照してみると、「日本人は文法を気にしすぎていて喋れないけれども、そんなことを気にする必要はない」、「東日本大震災が起こって、海外の人だけでなく、日本の人も（国際機関を通じて）助けたいと思って、英語を勉強したいと思った」、「クラスメートは、日本語を勉強する期間は短くても日本語を上手に喋っていました」等の文章が見られた。現地留学と異なり、「日本」の意味は、主に「日本」や「日本語」という意味で用いられており、留学先の国と自国の文化比較などの意味で「日本」と語彙を用いているのはなかった。

3.3.3 「文化」

それでは、「文化」の語彙は、どのような表現の際に用いられたか見てみよう。バーチャル留学では、「文化」は最頻出語の第6位となっている。現地留学では、頻出語第15位にあることが分かる。「異なる文化を拒絶せず、受け入れ、楽しむことができたと思う」、「オーストラリアの自然や文化を体験することができた」、「メ

ルボルンという都市は本当に様々な文化が融合して、日本とは対照的な場所でした」という文章から、日本文化とオーストラリア文化を比較している文章に頻繁に「文化」が利用されていた。同じく、バーチャル留学でも、「授業では、文化の違いを学びました」、「日本人同士のコミュニケーションでは、文化が同じなので、簡単な語彙やジェスチャーで意味が通じるのに対して、異文化の人とではコミュニケーションをとるのが難しかった」といった、日本とオーストラリアを比較している時に頻出する傾向が見られた。現地では「文化」を体感しているのに対して、バーチャルでは、「文化」の違い等を感じているのが見てとれた。

3.3.4 留学別比較

バーチャル留学で用いられた頻出語上位 10 位は、「英語」「思う」「研修」「授業」「感じる」「自分」「学生」「人」「学ぶ」「交流」である。現地留学では、「英語」「思う」「日本」「海外」「自分」「感じる」「オーストラリア」「研修」「人」「話す」となっている。比較してみると、バーチャル留学では上位 10 位に国名が出てこないが、対して現地留学では「日本」「オーストラリア」が出ている。

そこで品詞別抽出語を見ると、固有名詞の「地名」に該当する単語は、バーチャル留学では「日本（5回）」「オーストラリア（1回）」のみであるのに対し、現地留学では「日本（126回）」「オーストラリア（100回）」「サウジアラビア（6回）」

「中国（6回）」「アメリカ（2回）」「インド（2回）」「ニュージーランド（2回）」「イギリス（1回）」「カンボジア（1回）」「ドイツ（1回）」「フランス（1回）」と 11 カ国の国名が出ている。現地留学では、授業や課外活動を通じて他国の学生とリアルタイムに交流できることから、オーストラリア以外の他国の文化にも触れる機会がある。バーチャル留学では、言語学習に集中して学ぶ傾向が見て取れ、やはり文化体験や異文化交流には限界があるように見て取れる。同プログラムには、中国や韓国の大学から参加者がいたが、クラスメートの国名は含まれていなかった。

頻出語上位 10 位内に入ってくる動詞は、バーチャル留学では、「思う」「感じる」「学ぶ」であったのに対し、現地留学では、「思う」「感じる」「話す」である。現地留学では、日常生活をする上で話せなければホストファミリーとコミュニケーションも取れず、食べ物でさえ買うこともできない。必要に迫られ「話す」ことを強く意識していることがわかる。ある学生はレストランで次第に注文が通るようになり自信をつけていったと書いている。

バーチャル留学では、「話せるようになった」との手応えを感じている学生が多かったのに対し、現地留学では、スピーキング力に手応えを感じる学生と手応えを感じず帰国した学生に二分される傾向が見て取れた。本研究では話す技能の比較数値データは無いが、どのような要因がスピーキング力の実感に影響しているのか、今後の調査課題としたい。

4. 考察

本稿では、バーチャル留学が学生に与える影響とその効果について、参加学生のサンプル数（5名）は少ないが、初年度の取り組みについて検証してきた。

アンケート結果によると、今回の研修によって、より英語が好きになっている傾向がみられ、留学前よりも、英語に対する苦手意識が無くなっていた。もちろん、現地留学同等とは言えないが、物理的な環境の変化が無くても、英語に対して自信を持つ体験ができていたことがわかった。海外の人（外国人）への違和感についての質問結果に注目したい。外国人への違和感というのは、どうしても英語を話すときに身構えてしまうなど不自然な反応としてコミュニケーションに現れる。学生は、留学などの海外経験によって、初めて「外国人」というハードルを超えて「海外の人」と交流することができるようになる。アンケートの結果から、外国人への違和感が無くなっている傾向が見られた。これは、日本の講義室でのネイティブによる授業とは異なり、バーチャル留学から得ることができた現地留学に近い体験ということができる。また、7割以上の学生が将来海外に留学または住みたいと回答しており、海外への夢をより明瞭に持つ機会となっている。

学生の報告書からは、現地留学に近い体験を得ようとする「貪欲さ」が見えてきた。参加者全員が、研修後も意欲的に英語学習を続けていくと決意しており、バーチャル留学は、英語学習意欲の向上を促すことが明らかになった。

バーチャル留学（2021）、現地留学（2019）の成果報告書の内容の比較検討では、最頻度語には、いずれも「英語」「思う」が多く用いられた語であることがわかった。夏期短期留学の参加者はいずれも「英語」能力の向上を目指して参加していることが表れている。報告書の文中でも、「英語のコミュニケーション能力の向上を図りたい。」「これからの英語は Janglish として割り切って受けていこうと思う」、「日本語と現地の英語との溝、乖離が想像以上に大きかった」、「英語力の急激な向上は見られたとは思えないが参加してよかった」といった、短期留学によって得た学びを前向きにとらえて、帰国後の英語学習に意欲的に取り組もうという姿勢が、バーチャル留学と現地留学、同様に見られた。

バーチャル留学と現地留学を比較したことで見えてきたのは、英語学習意欲については同様の成果がみられたが、「文化」についての記述がバーチャル留学の報告書には少なく、現地の人とリアルに触れていないことが影響していると考えられる。この点については、今後考察していく必要がある。また文化体験を得ることが難しい場合、それらを補足する必要があるれば何か代替プログラムを提供することを考える必要があると考える。

留学別比較では、現地留学の方が、オーストラリア人以外の他国の学生と交流ができていたことが見て取れ、世界へ興味が広がっているのが分かる。

これまでのバーチャル留学及び現地留学に対する考察により、コロナ禍の新たな

留学を成功させるには、海外大学から提供される授業をそのまま学生に横渡しするのではなく、海外の授業を受けるコツを伝授する「事前学習」や、事後の「学びの総括」を行うことが重要なポイントである。

次年度以降のバーチャル留学の企画において注意すべき点は、4点ある。質の高い教育を提供できる提携校と組むことは前提条件であるが、①時差への配慮、②孤立させない体制づくり、③放置しないサポート体制、④文化プログラムの提供である。

今回の留学プログラムが成功したのは、学生の意欲もさることながら、オーストラリアと日本の時差がたった1時間であったことは無視できない。バーチャル留学では、時差によって、学生のやる気を維持することが難しくなることもある。時差への配慮も必要である。

バーチャル留学は、通常のオンライン授業同様に孤独を感じるものである。そこで、研修中のコミュニケーションに交流型 SNS を用いて、参加者を孤独にさせない体制を敷いたことは、やる気維持に役立ったと考えられる。

5. 今後の課題と展望

今後の課題としては見えてきたのは、放置しないサポート体制である。提供される授業内容から、教員が予測して、事前に準備しておくべきことを伝えることも効果的である。例えば、本プログラムでは、授業はじめには必ず自己紹介をするので、ユーモアを混ぜた自己紹介文を準備しておくように伝えていた。現地で感じるワクワク感を持ってもらうよう情報提供の仕方にも工夫した。

教育の本流をプログラム提携校に任せて、補足的なサポートを十分に行う体制を整えることが成功の鍵かもしれない。後日、参加者の半数以上が、留学の相談に来ており、現地留学に向けて、各自準備を始めている現状である。

6. まとめ

本研究では、プログラム構成、学生への教育的効果、また、バーチャル留学が英語学習意欲にどのような変化を及ぼすのかを、同一の学校が提供する ESL プログラムに参加した現地留学の過去データ比較等から、バーチャル留学について考察してきた。留学前及び留学後のアンケート調査結果、及び報告書の記載内容のテキストマイニング分析によると、バーチャル留学においても、現地留学と同様の英語学習意欲の向上が見られた。また、留学後も更なるステップアップを目指す学生が多く、英語学習意欲向上がみられた。しかし「文化」体験といった、現地でしか味わえない海外経験を積むことはできていないことがわかり、今後「文化」体験に類似する「学び」をバーチャルで提供する方法を検討していく必要がある。

「新たな日常」となったバーチャル留学は、日本の大学における充実したサポー

ト体制と、プログラム提携校との協働によって、より効果的なプログラム提供が可能となることが分かった。バーチャル留学は、新たな留学の形として定着すると思われる、より内容の研究を進めていく必要を感じている。

注

1. 参加学生の中には、語学能力試験を受験したことがない学生もいたことから、英語能力を証明することが一つの心理的障害となり、研修への参加を断念する学生もいると思われた。

参考文献

- 石田基広, 金明哲 (2012). 『コーパスとテキストマイニング』 共立出版
- Johns Hopkins, CORONAVIRUS RESOURCE CENTER,
<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>, 2021年11月9日参照.
- 藤田清士, 辻敏彦 (2021). 「コロナ新時代の学生交流：大阪大学周年事業オンライン特別講義プログラムの実施について」『生産と技術』73, (4), 1-4.
- 大阪大学理工系大学院生のための海外研究発表研修コース 実施報告書, 2020.
- 大阪大学理工系学部のための海外英語研修コース モナシュ大学実施報告書, 2020.
- 中橋真穂, アンダーソンシヨン, 野尻郁子, 柳田亮吾, 藤田清士 (2017). 「理工系学生のための欧州短期派遣プログラム」『大阪大学高等教育研究』6, 33-40.
- 張希西, 李明, エントウルアリウナ, 石川真由美, 小溝裕一 (2020). 「コロナ新時代における国際交流活動の展開」『大阪大学高等教育研究』9, 41-49.

編集後記

2021 年度も新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的な蔓延状況の継続により、2020 年度に引き続き多くのイベントがオンラインで行われました。そのような 100 年に 1 度のパンデミックの中でも、外国語教育メディア学会（LET）関西支部研究集録第 20 号を無事発行できたことを嬉しく思います。お忙しい中、審査にご協力いただいた、LET 関西支部運営委員の編集委員、そして査読者の先生方に御礼を申し上げます。今号で私が編集委員長を担当する委員会の任期が終了しますが、特に編集委員の先生方には 2 年間に渡って大変お世話になりました。重ねて御礼申し上げます。どうもありがとうございました。

第 18 号から関西支部研究集録は毎年発行しています。厳正な査読審査の結果、今号は 6 編が採択されました。そのうち 3 編が論文、3 編が研究ノートになっています。2021 年度もコロナ渦であったにもかかわらず、多岐にわたる研究、そして実践の内容をご確認いただけますので、本研究集録をお読みいただいているみなさまにとって、励みになるのではないのでしょうか。審査においては、修正して、より良い原稿にし、研究集録掲載に値するものになるように審査にあたった先生方、そして投稿者のみなさんにご尽力いただきました。その様子が掲載原稿からも伝わって来ることと思います。

LET 関西支部研究集録は、前号第 19 号より電子ジャーナルになり、発行された号から順に J-STAGE にも掲載されています (<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/letkansai/-char/ja>)。つまり、この研究集録は、世界中の誰もが読める、研究・実践の貴重な参考資料として残っていくため、ぜひとも今後も現在のクオリティーを保って、LET 関西支部の研究が活発であることを証明し続けていきたいと思います。そのためには、会員のみなさまの積極的な学会活動への参加が必須となります。ぜひ、支部研究集録へのご投稿をお待ちしております。

外国語教育メディア学会関西支部
支部研究集録 編集委員長
水本 篤

編集委員（5名）

鬼田崇作（同志社大学）	田村 祐（関西大学）
新本庄悟（京都産業大学）	松田紀子（近畿大学）
水本 篤（関西大学）	

査読委員（6名）

石川圭一（関西学院大学）	今井由美子（同志社女子大学）
菅井康祐（近畿大学）	布施邦子（大阪市立大学）
森田光宏（広島大学）	山内優佳（広島大学）

事務局（2名）

近藤睦美（京都外国語大学）	大和知史（神戸大学）
---------------	------------

ISSN 0915-9428

LET 関西支部研究集録 第 20 号

LET Kansai Chapter Collected Papers

発行 2022 年 3 月 31 日
編集・発行 外国語教育メディア学会 (LET) 関西支部
代表者 菅井康祐
発行所 外国語教育メディア学会 (LET) 関西支部事務局
Kansai Chapter,
Japan Association for Language Education and Technology
〒 657-8501 兵庫県神戸市灘区鶴甲 1 丁目 2-1
神戸大学 大学教育推進機構 国際コミュニケーションセンター
大和知史研究室内
E-mail: kansailet@gmail.com
